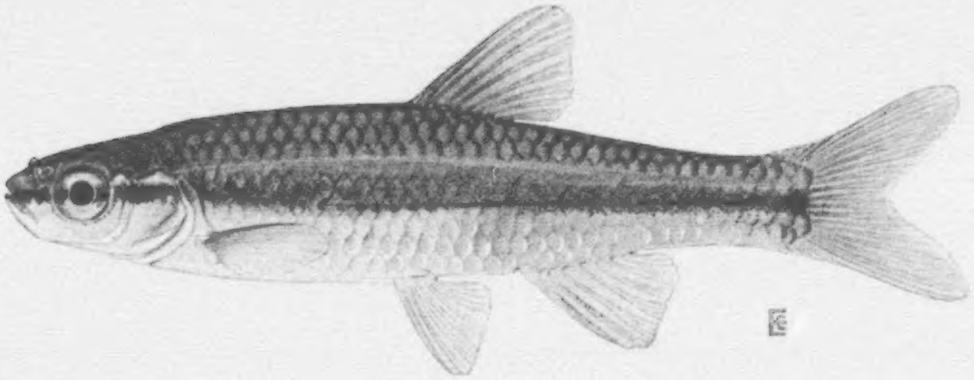
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Méné camus
Notropis anogenus

au Canada



MENACÉE
2013

COSEPAC
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEWIC
Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 35 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 17 p.

HOLM, E., et N.E. MANDRAK. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada *in* Évaluation et Rapport de situations du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Service canadien de la faune. Ottawa. Pages 1-17.

PARKER, B., P. MCKEE et R.R. CAMPBELL. 1985. COSEWIC status report on the Pugnose Shiner *Notropis anogenus* in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Ottawa. 14 p.

Note de production :
Le COSEPAC remercie Nicholas E. Mandrak, Mary Burridge et Erling Holm d'avoir rédigé le rapport de situation sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par John Post, coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Pugnose Shiner *Notropis anogenus* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Méné camus — Illustration de la couverture : Ellen Edmonson/SAREP. Reproduite avec l'autorisation du Bureau of Fisheries, New York State Department of Environmental Conservation.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013.
N° de catalogue CW69-14/309-2013F-PDF
ISBN 978-0-660-21014-8

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2013

Nom commun
Méné camus

Nom scientifique
Notropis anogenus

Statut
Menacée

Justification de la désignation
Cette espèce a une petite zone d'occupation et est composée de nombreuses petites populations, dont un grand nombre pourraient ne pas être viables. Au moins deux populations sont disparues. La dégradation et la perte d'habitat continuent de menacer les populations, particulièrement dans la partie ouest de leur répartition dans les bassins hydrographiques des lacs Huron, Sainte-Claire et Érié.

Répartition
Ontario

Historique du statut
Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2002. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2013

COSEPAC
Résumé

Méné camus
Notropis anogenus

Description et importance de l'espèce sauvage

Le méné camus (*Notropis anogenus*) est un petit poisson élancé qui atteint une longueur totale (LT) maximale de 72 mm. Il est caractérisé par une bande latérale foncée qui s'étend jusqu'au museau, 8 rayons sur la nageoire dorsale et une très petite bouche tournée vers le haut. Ces caractères le distinguent de toutes les autres espèces de la famille des Cyprinidés du Canada. Une tache cunéiforme se trouve habituellement sur le pédoncule caudal.

Répartition

Le méné camus se rencontre dans le centre de l'Amérique du Nord, où il occupe les bassins du haut Mississippi et des Grands Lacs, de même que les portions du bassin versant de la rivière Rouge qui se trouvent au Minnesota et au Dakota du Nord. Au Canada, le méné camus se rencontre seulement en Ontario, où il se limite au chenal Old Ausable et à un affluent de la rivière Saugeen dans le bassin du lac Huron; à l'île Walpole, à la baie de Mitchell, à la réserve nationale de faune de St. Clair et à quatre affluents dans le bassin du lac Sainte-Claire; à la rivière Detroit, à la rivière Canard et à la baie de la pointe Long dans le bassin du lac Érié; à la rivière Trent, à la baie Wellers, aux lacs West et East, à la rivière Black et à la baie Waupoos dans la portion orientale du bassin du lac Ontario; au tronçon du fleuve Saint-Laurent entre Eastview et Lancaster. Dans le passé, le méné camus vivait aussi dans le parc national du Canada de la Pointe-Pelée et dans la baie Rondeau, dans le bassin du lac Érié.

Habitat

Le méné camus fréquente les eaux claires et calmes de lacs, de chenaux stagnants et de grands cours d'eau. L'espèce est presque toujours observée à proximité de végétation aquatique submergée et émergente, sur des substrats constitués de matière organique, de sable, de marne et, occasionnellement, de limon et d'argile. On l'observe à des profondeurs allant jusqu'à 2,3 m.

Biologie

On en sait très peu sur le cycle vital du méné camus. Sa petite taille, son caractère furtif et sa préférence pour des milieux densément végétalisés rendent l'échantillonnage difficile. L'espèce est réputée frayer en eaux peu profondes (profondeur maximale de 2 m) densément végétalisées, sur un substrat sableux, limoneux ou graveleux. Elle ne prend pas soin de ses petits après la ponte. Au Wisconsin, la fraye n'a pas été observée, mais des femelles gravides ont été observées de la mi-mai à juillet, à des températures variant de 21 à 29 °C. En Ontario, des ménés camus capturés en juin étaient probablement en période de fraye puisque certaines femelles semblaient être partiellement vidées de leurs œufs. Les femelles matures mesuraient de 41 à 56 mm LT, et les mâles matures, de 30 à 38 mm LT. Il est probable que sa petite taille limite ses déplacements à de courtes distances. Les ménés camus se déplacent en petits bancs et se dispersent parmi la végétation dès qu'ils se sentent menacés. Ils se nourrissent de plantes, d'algues, de petites sangsues, de cladocères et de trichoptères. Dans des essais en laboratoire, on a constaté que le comportement grégaire et la capacité natatoire des ménés camus diminuent à mesure que la turbidité s'accroît.

Taille et tendances des populations

On ne connaît pas la taille des populations canadiennes de ménés camus. En 2010, le ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) ont tenté de l'estimer en recourant à un échantillonnage par épuisement dans 8 populations. Dans le cas de 4 populations, les données étaient insuffisantes pour permettre d'estimer la densité moyenne d'individus dans l'habitat propice. La densité variait de 0,051 à 0,156 individu/m^2. D'autres études sont nécessaires pour mesurer la superficie totale d'habitat propice aux fins de détermination de la taille des populations. Comme de nombreuses localités faisant l'objet de mentions récentes n'ont pas été suffisamment échantillonnées dans le passé, il est difficile d'évaluer les tendances en matière de répartition.

Menaces et facteurs limitatifs

La dégradation et la perte de l'habitat de prédilection, qui englobent l'enlèvement et le contrôle de la végétation aquatique, les modifications à l'habitat et les charges en sédiments et en nutriments, sont les plus grandes menaces auxquelles fait face le méné camus. La perte d'habitat découlant de l'aménagement des berges et de la destruction des communautés de macrophytes en zone littorale a probablement entraîné la disparition du méné camus dans deux lacs du sud du Wisconsin. Les espèces exotiques (poissons et plantes aquatiques) peuvent également nuire au méné camus. L'application panlacustre d'herbicides aux États-Unis est également considérée comme une menace. Le changement climatique exerce peut-être des effets directs et indirects étant donné la vulnérabilité spécifique de l'habitat de l'espèce.

Protection, statuts et classements

Le méné camus fait partie de la liste des espèces en voie de disparition de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral. Il est également considéré comme en voie de disparition aux termes de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de 2007 de l'Ontario. Le méné camus est vulnérable à l'échelle mondiale (G3) et à l'échelle nationale aux États-Unis (N3). Au Canada, il est coté en péril (N2). À l'échelle provinciale, il est désigné en péril (S2) en Ontario.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Notropis anogenus
Méné camus — Pugnose Shiner
Répartition au Canada : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée)	2 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Inconnu
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans OU deux générations]	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Inconnu
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence 91 000 km² (2002-2011) 39 000 km² (< 2002)	91 000 km²
Indice de zone d'occupation (IZO) (voir la figure 9) 308 km² (2002-2011) 88 km² (< 2002)	308 km²
La population totale est-elle très fragmentée?	Répond presque à la définition de « très fragmentée »
Nombre de localités* (+ = disparue du Canada; # = nouvelle localité depuis 2002) #Rivière Teeswater Chenal Old Ausable #Lac Mouth Lac Sainte-Claire, chenail Écarté #Drain Whitebread/passage Grape #Ruisseau Maxwell #Petit ruisseau Bear #Ruisseau Macleod	16

*Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme

Rivière Detroit +Pointe Pelée +Baie Rondeau Baie de la pointe Long #Rivière Trent #Baie Wellers #Lac West #Lac East #Rivière Black, baie Waupoos + Rivière Gananoque Fleuve Saint-Laurent	
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	**Nombre d'individus matures**
	Inconnu
Total	

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans OU 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Inconnu

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Dégradation et perte de l'habitat de prédilection; espèces exotiques; changement climatique.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? Michigan (S1); New York (S3); Ohio (disparue de l'État)	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

---

*Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme

Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2002. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2013.

Statut et justification de la désignation

Statut	**Code alphanumérique**
Menacée	Ne satisfait à aucun critère, mais est désignée menacée pour les raisons suivantes : petite zone d'occupation, déclin de la qualité de l'habitat, préoccupations selon lesquelles les sous-populations ne sont peut-être pas viables.
Justification de la désignation Cette espèce a une petite zone d'occupation et est composée de nombreuses petites populations, dont un grand nombre pourraient ne pas être viables. Au moins deux populations sont disparues. La dégradation et la perte d'habitat continuent de menacer les populations, particulièrement dans la partie ouest de leur répartition dans les bassins hydrographiques des lacs Huron, Sainte-Claire et Érié.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Il n'existe aucune information sur le nombre d'individus.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Ne s'applique pas. Satisfait presque au critère B2ab(iii) pour la catégorie « espèce en voie de disparition » puisque l'IZO est inférieur à 500 km², satisfait presque à la définition de « très fragmentée »; déclin continu de la qualité de l'habitat.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Il n'existe aucune information sur le nombre d'individus.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Il n'existe aucune information sur le nombre d'individus.
Critère E (analyse quantitative) : Aucune analyse quantitative réalisée.

PRÉFACE

Le méné camus demeure une espèce relativement peu étudiée et surveillée – très peu de données sur sa biologie ont été publiées depuis le dernier rapport du COSEPAC. L'échantillonnage de tous les sites où l'espèce avait été observée dans le sud de l'Ontario et de nombreux sites adjacents depuis le dernier rapport révèle qu'elle est encore présente dans la plupart des sites historiques, sauf à la pointe Pelée et dans la baie Rondeau, dans le lac Érié. Depuis le dernier rapport, le méné camus a été trouvé dans de nombreux nouveaux sites du bassin versant du lac Huron (rivière Teeswater, lac Mouth), de l'est du bassin versant du lac Ontario (rivière Trent, baie Wellers, lac West, lac East, rivière Black et baie Waupoos) et du fleuve Saint-Laurent. Ces découvertes découlent probablement des activités d'échantillonnage accrues au moyen d'engins appropriés et reflètent vraisemblablement l'accroissement de nos connaissances sur la répartition de l'espèce plutôt que de l'augmentation de la superficie de l'aire de répartition de l'espèce. La zone d'occurrence est 2,3 fois plus grande, tandis que la zone d'occupation a augmenté d'un facteur de 3,5. Les activités d'échantillonnage n'ont pas suffi à déterminer l'abondance de l'espèce. Les menaces pour le méné camus sont sans doute la dégradation de la qualité de l'habitat et de l'eau, la présence d'espèces exotiques et le changement climatique, toutes présentes dans l'aire de répartition canadienne.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2013)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada / Environment Canada
Service canadien de la faune / Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Méné camus
Notropis anogenus

au Canada

2013

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 5
- Nom et classification 5
- Description morphologique 5
- Structure spatiale et variabilité des populations 6
- Unité désignable 10
- Importance de l'espèce 11

RÉPARTITION 11
- Aire de répartition mondiale 11
- Aire de répartition canadienne 12
- Activités de recherche 14

HABITAT 18
- Besoins en matière d'habitat 18
- Tendances en matière d'habitat 19

BIOLOGIE 21
- Cycle vital et reproduction 21
- Physiologie et adaptabilité 22
- Dispersion et migration 25
- Alimentation 26
- Interactions interspécifiques 26

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 26
- Activités et méthodes d'échantillonnage 26
- Abondance 27
- Fluctuations et tendances 27
- Immigration de source externe 27

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 28

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS 30
- Statuts et protection juridiques 30
- Statuts et classements non juridiques 30
- Protection et propriété de l'habitat 30

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 31

SOURCES D'INFORMATION 31

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT 34

COLLECTIONS EXAMINÉES 35

Liste des figures

Figure 1. Méné camus (*Notropis anogenus*). Illustration : Ellen Edmonson/SAREP. Reproduite avec l'autorisation du Bureau of Fisheries, du département de la Conservation de l'environnement (Department of Environmental Conservation) de l'État de New York. 5

Figure 2. Analyse de groupement des populations fondée sur la méthode du plus proche voisin pour 6 loci à l'aide du logiciel POPULATIONS. L'analyse bootstrap a été réalisée sur les loci, et les valeurs bootstrap supérieures à 50 sont indiquées. Les abréviations et codes des populations figurent au tableau 1. McCusker *et al.* (ébauche). 7

Figure 3. Analyse de groupement fondée sur 6 loci à l'aide du logiciel STRUCTURE; k = 8 (les sites d'échantillonnage sont les mêmes que ci-dessus). Chaque individu se voit attribuer une probabilité d'appartenir à chacun des k = 8. Les abréviations et codes des populations figurent au tableau 1. McCusker *et al.* (ébauche). 9

Figure 4. Réseau de parcimonie statistique des haplotypes du méné camus (en haut à droite) où la taille de chaque cercle indique la fréquence de l'haplotype et les lignes représentent les étapes de mutation. Les haplotypes « manquants » sont indiqués par un astérisque. Les haplotypes observés principalement dans les bassins versants de l'est sont affichés à droite dans le réseau, tandis que ceux observés dans les populations de l'ouest figurent à gauche. La distribution des haplotypes dans l'aire de répartition est indiquée par des diagrammes à secteurs. McCusker *et al.* (ébauche). 10

Figure 5. Aire de répartition mondiale actuelle du méné camus (*Notropis anogenus*). Carte modifiée de Page et Burr (2011) ainsi que de Bailey *et al.* (2004). 12

Figure 6. Aire de répartition canadienne du méné camus (*Notropis anogenus*). Les échantillons prélevés par le MPO de 2002 à 2010 représentent toutes les activités d'échantillonnage de poissons menées par le MPO au cours de cette période. 13

Figure 7. Proportion moyenne (± é.-t.) de poissons dans un banc, calculée pour chaque traitement (eaux claires : cercles vides, ligne pleine; eaux troubles : triangles vides, ligne tiretée) chaque jour de l'essai d'acclimatation progressive : a) du méné camus; b) du méné d'herbe; c) du museau noir; d) du menton noir; e) du méné pâle. Pendant l'essai, la turbidité des aquariums a été augmentée quotidiennement. Aux jours 8 et 11, certains aquariums ont présenté des valeurs de turbidité inopinément élevées; on les a donc retirés de l'expérience. Le graphique f) présente la différence dans la proportion moyenne de poissons regroupés en bancs entre le traitement en eaux claires et le traitement en eaux troubles au dernier jour de l'essai. L'ordre de présentation des espèces est fonction de sa tolérance à la turbidité (intolérant à modérément tolérant). Gray *et al.* (ébauche). 23

Figure 8. Performance à la nage moyenne (± é.-t.) de cinq *Notropis* spp. acclimatés pendant plus d'un mois à des eaux claires (barres blanches) et à des eaux troubles (barres grises), déterminée à partir de : a) la vitesse de nage critique (U_{crit}) ; b) les longueurs de corps par seconde ($BL \cdot s^{-1}$). Les différences significatives entre paires entre les traitements sont indiquées par une ligne et un astérisque. 24

Figure 9. Grilles à carrés de 2 km de côté utilisées pour estimer la zone d'occupation. 25

Liste des tableaux

Tableau 1. Résultats de l'analyse génétique des populations de ménés camus de McCusker *et al.* (ébauche). n-micros = nombre de microsatellites; H_e moy = hétérozygosité moyenne attendue; N_A moy = nombre moyen d'allèles; A_R moy = richesse allélique moyenne; n-ADNmt = nombre de loci mitochondriaux; H = diversité des haplotypes de l'ADNmt; π = diversité des nucléotides de l'ADNmt. 8

Tableau 2 Haplotypes du cytochrome *b* (correspondant à la figure 4) et localités où ils ont été trouvés dans l'aire de répartition du méné camus. Les abréviations des populations sont données dans le tableau 1. McCusker *et al.* (ébauche). 9

Tableau 3. Degré de menace pour toutes les populations de ménés camus au Canada, d'après une analyse à la fois de la probabilité de la menace et de l'impact de la menace. Le chiffre entre parenthèses correspond au degré de certitude attribué à chaque degré de menace, lequel reflète le degré de certitude le plus faible associé au paramètre initial (probabilité de la menace ou impact de la menace). Les cellules en blanc ne représentent pas nécessairement une absence de lien entre une population et une menace, mais indiquent plutôt qu'un des paramètres, soit la probabilité de la menace ou l'impact de la menace, était inconnu. Tiré de Bouvier *et al.* (2010). 20

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classe	Actinoptérygiens
Ordre	Cypriniformes
Famille	Cyprinidés
Espèce	*Notropis anogenus,* Forbes 1885: 138
Hybopsis	*anogenus,* Jordan, Evermann, et Clark 1930: 136
Noms communs	méné camus; pugnose shiner

Le méné camus (*Notropis anogenus* Forbes 1885) (figure 1) est l'une des 91 espèces du genre *Notropis*, qui fait partie de la famille des Cyprinidés (carpes et ménés) (Page et Burr, 2011). Autrefois, on le croyait étroitement apparenté au *N. topeka*, qui partage avec lui un grand nombre de caractères structuraux et lui ressemble beaucoup (Bailey, 1959). Toutefois, de récentes analyses phylogénétiques effectuées sur des individus des genres *Notropis* et *Hybopsis* montrent que le méné camus est le plus étroitement apparenté au groupe formé du *N. boops*, du menton noir (*N. heterodon*), du méné pâle (*N. volucellus*) et du méné diamant (*N. texanus*) (Schonhuth et Doadrio, 2003). Ce groupe, ou clade, a également été reconnu par Mayden (1991).

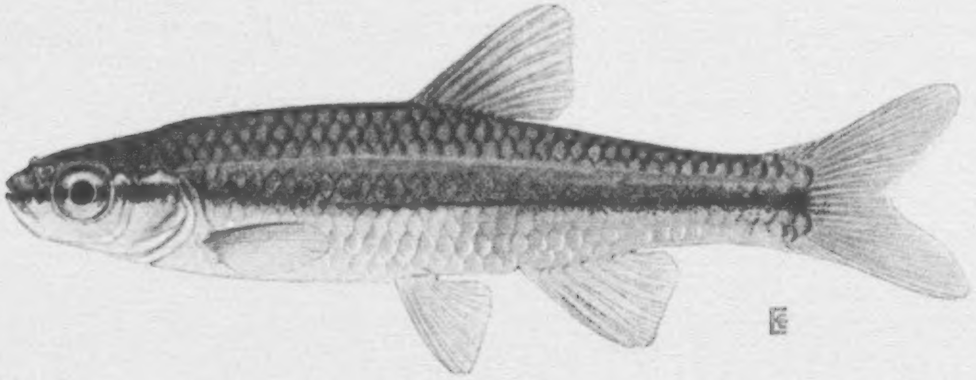


Figure 1. Méné camus (*Notropis anogenus*). Illustration : Ellen Edmonson/SAREP. Reproduite avec l'autorisation du Bureau of Fisheries, du département de la Conservation de l'environnement (Department of Environmental Conservation) de l'État de New York.

Description morphologique

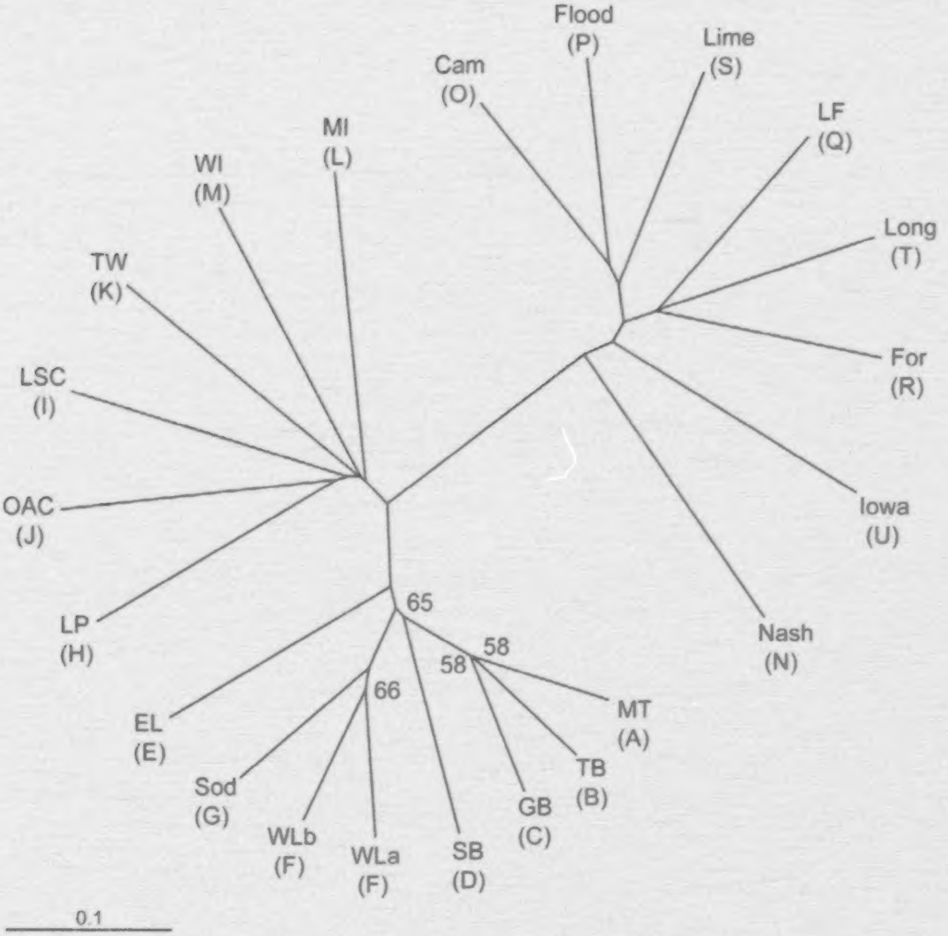
Le méné camus est un petit poisson élancé aux flancs ornés d'une bande latérale foncée qui s'étend jusqu'au museau (figure 1) (Holm *et al.*, 2010; Page et Burr, 2011). La bouche, très petite, est tournée vers le haut et se prolonge vers l'arrière jusque sous la partie frontale de la narine (Holm *et al.*, 2010). Une autre bande, de couleur pâle, se

trouve habituellement au-dessus de la bande latérale foncée (Holm *et al.*, 2010). Le menton est noir. Le dos est teinté de jaune et les flancs sont argentés (Holm *et al.*, 2010). Une tache cunéiforme se trouve souvent sur le pédoncule caudal. Les écailles du dos ont une bordure foncée. Toutes les nageoires sont transparentes, et, contrairement à ce qu'on observe chez la plupart des *Notropis*, le péritoine est noir (Page et Burr, 2011). La nageoire dorsale compte 8 rayons. Le spécimen canadien le plus grand mesurait 72 mm (longueur totale [LT]) (ROM 79046), et la LT moyenne est de 38 à 51 mm (Scott et Crossman, 1974; Becker, 1983). Quatre espèces sont appelées en anglais « blackline shiners » en raison de la bande noire horizontale sur les flancs. Il s'agit du menton noir, du museau noir (*N. heterolepis*), du méné d'herbe (*N. bifrenatus*) et du méné camus. Les aires de répartition de ces espèces se chevauchent, ce qui peut causer de la confusion lors de l'identification (Bouvier *et al.*, 2010). Le méné camus se distingue des autres *Notropis* à bande noire par sa très petite bouche tournée vers le haut (Holm *et al.*, 2010). On peut toutefois le confondre avec le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*), qui a lui aussi une petite bouche fortement tournée vers le haut. Par contre, contrairement au méné camus, la nageoire dorsale du petit-bec possède généralement 9 rayons et est ornée de taches foncées, la face dorsale est quadrillée et le péritoine est blanc argenté (Scott et Crossman, 1974; Page et Burr, 2011).

La description originale du méné camus était fondée sur 24 spécimens prélevés dans la rivière Fox, en Illinois (Bailey, 1959). Des 8 spécimens qui restent dans la collection du Musée d'histoire naturelle de l'Illinois (Illinois Natural History Museum), 6 sont des ménés camus et 2 sont des mentons noirs, ce qui illustre bien la ressemblance de ces 2 espèces (Scott et Crossman, 1974).

Structure spatiale et variabilité des populations

McCusker *et al.* (ébauche) ont évalué la variation génétique du méné camus dans toute l'aire de répartition au moyen de loci microsatellites afin de déterminer la structure des populations canadiennes et d'évaluer la structure et la taille effective des populations (N_e). Les populations dans l'ensemble de l'aire de répartition nord-américaine se divisent en 2 groupes principaux : un groupe dans le bassin du haut Mississippi et un groupe dans le bassin des Grands Lacs (figure 2). Toutes les populations étaient significativement différentes les unes des autres, sauf celles de 3 sites du fleuve Saint-Laurent qui se trouvaient à moins de 10 km les uns des autres (baie Goose, Mallorytown Landing, baie Thompson; tableaux 1 et 2; figures 3 et 4). L'évaluation de la taille effective des populations en fonction du déséquilibre de liaison a donné des résultats préoccupants pour la population de la rivière Teeswater (N_e < 50 individus) (tableau 1), mais d'autres échantillonnages doivent être menés aux fins de confirmation. L'analyse phylogéographique a soutenu l'hypothèse voulant que le méné camus ait survécu dans un seul refuge mississippien. Il est à noter que la population récemment découverte dans la rivière Trent n'a pas encore été incluse dans l'analyse.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
0.1 = 0,1

Figure 2. Analyse de groupement des populations fondée sur la méthode du plus proche voisin pour 6 loci à l'aide du logiciel POPULATIONS. L'analyse bootstrap a été réalisée sur les loci, et les valeurs bootstrap supérieures à 50 sont indiquées. Les abréviations et codes des populations figurent au tableau 1. McCusker *et al.* (ébauche).

Tableau 1. Résultats de l'analyse génétique des populations de ménés camus de McCusker *et al.* (ébauche). n-micros = nombre de microsatellites; H_e moy = hétérozygosité moyenne attendue; N_A moy = nombre moyen d'allèles; A_R moy = richesse allélique moyenne; n-ADNmt = nombre de loci mitochondriaux; H = diversité des haplotypes de l'ADNmt; π = diversité des nucléotides de l'ADNmt.

Code pop.	Localité	Abr.	Année de prélèvement	Bassin versant	État/prov.	n-micros	H_e moy	N_A moy	A_R moy	n-ADNmt	H	π
A	Mallorytown Landing	MT	2009	Saint-Laurent	Ont.	42	0,42	5,3	2,33			
B	Baie Thompson	TB	2009	Saint-Laurent	Ont.	55	0,41	8,0	2,35	10	0,38	0,025
C	Baie Goose	GB	2009	Saint-Laurent	NY	43	0,42	5,9	2,33			
D	Baie Smith	SB	2010	Lac Ontario	Ont.	50	0,36	3,7	2,01			
E	Lac East	EL	2010	Lac Ontario	Ont.	48	0,37	5,1	2,20			
F1	Lac West	WL-a	2009	Lac Ontario	Ont.	32	0,47	5,4	2,48			
F2	Lac West	WL-b	2010	Lac Ontario	Ont.	35	0,45	5,6	2,44			
G	Baie Sodus	Sod	2009	Lac Ontario	NY	50	0,42	5,1	2,31	8	0,54	0,022
H	Baie de la pointe Long	LP	2009	Lac Érié	Ont.	24	0,47	5,4	2,55	6	0,33	0,028
I	Lac Sainte-Claire	LSC	19962007	Lac Sainte-Claire	Ont.	11	0,56	4,0	2,72	7	0,86	0,083
J	Chenal Old Ausable	OAC	2005-9	Lac Huron	Ont.	51	0,48	5,3	2,49			
K	Teeswater	TW	2010	Lac Huron	Ont.	24	0,24	2,7	1,78	8	0,43	0,018
L	Rivière Black	MI	2010	Lac Supérieur	Mich.	57	0,39	5,7	2,18	7	0,71	0,067
M	Lac Cross	WI	2009	Fleuve Mississippi	Wis.	32	0,52	5,9	2,56	11	0,18	0,008
N	Lac Nashwauk	Nash	2009	Haut Mississippi	Minn.	29	0,45	4,7	2,41	8	0,00	0,000
O	Lac Cameron	Cam	2009	Lac à la Pluie, lac des Bois	Minn.	8	0,32	2,9	2,07			
P	Lac Floodwood	Flood	2009	Lac Supérieur	Minn.	6	0,39	2,7	2,14			
Q	Rivière Little Floyd	LF	2009	Rivière Rouge du Nord	Minn.	11	0,44	4,9	2,59	8	0,46	0,021
R	Lac Forest	For	2009	Rivière St. Croix, bas Mississippi	Minn.	22	0,32	4,4	2,07	8	0,71	0,060
S	Lac Limestone	Lime	2009	Haut Mississippi	Minn.	8	0,42	4,4	2,54			
T	Lac Long	Long	2009	Rivière Crow, haut Mississippi	Minn.	6	0,56	4,9	3,10			
U	Lac West Okoboji	Iowa	2010	Rivière Des Moines	Iowa	4	0,54	3,0	2,72	4	0,83	0,042
	Total					648				85		

Tableau 2. Haplotypes du cytochrome *b* (correspondant à la figure 4) et localités où ils ont été trouvés dans l'aire de répartition du méné camus. Les abréviations des populations sont données dans le tableau 1. McCusker *et al*. (ébauche).

Haplotype	TB	Sod	LP	LSC	Tees	MI	Cross	For	LF	Nash	Iowa
N	**10**	**8**	**6**	**7**	**8**	**7**	**11**	**8**	**8**	**8**	**4**
Hap_1	8				6		1		6	8	1
Hap_2	1										
Hap_3	1										
Hap_4		5									
Hap_5		3									
Hap_6			1								
Hap_7			5	1							
Hap_8				1							
Hap_9				3							
Hap_1				1							
Hap_11				1							
Hap_24					2						
Hap_2						4					
Hap_21						1					
Hap_22						1					
Hap_23						1					
Hap_12							1				
Hap_13								4			
Hap_14								2			
Hap_15								2			
Hap_16									1		
Hap_17									1		
Hap_18											2
Hap_19											1

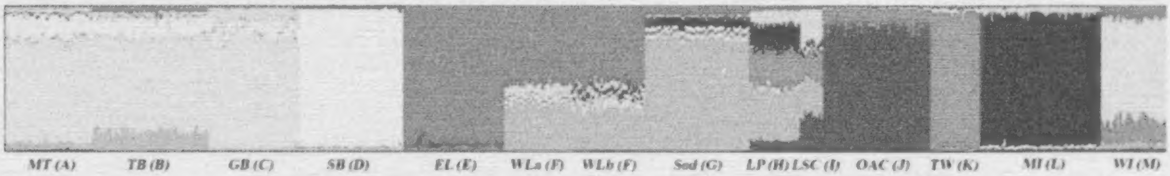
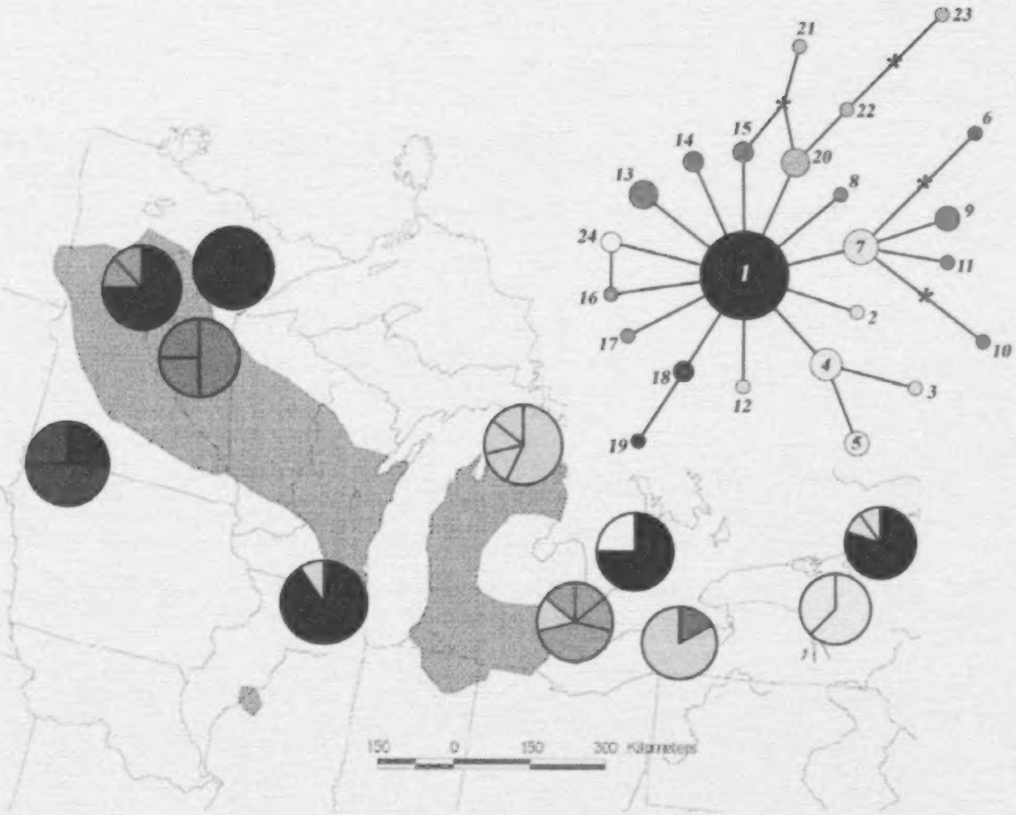


Figure 3. Analyse de groupement fondée sur 6 loci à l'aide du logiciel STRUCTURE; k = 8 (les sites d'échantillonnage sont les mêmes que ci-dessus). Chaque individu se voit attribuer une probabilité d'appartenir à chacun des k = 8. Les abréviations et codes des populations figurent au tableau 1. McCusker *et al.* (ébauche).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = kilomètres

Figure 4. Réseau de parcimonie statistique des haplotypes du méné camus (en haut à droite) où la taille de chaque cercle indique la fréquence de l'haplotype et les lignes représentent les étapes de mutation. Les haplotypes « manquants » sont indiqués par un astérisque. Les haplotypes observés principalement dans les bassins versants de l'est sont affichés à droite dans le réseau, tandis que ceux observés dans les populations de l'ouest figurent à gauche. La distribution des haplotypes dans l'aire de répartition est indiquée par des diagrammes à secteurs. McCusker *et al.* (ébauche).

Unité désignable

Les populations canadiennes de ménés camus ont toutes été trouvées dans l'un des deux groupes génétiques (figure 2), et toutes les populations vivent dans une seule zone biogéographique nationale d'eau douce du COSEPAC, soit la zone biogéographique des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent. Par conséquent, les populations canadiennes de ménés camus doivent être considérées comme formant une seule unité désignable.

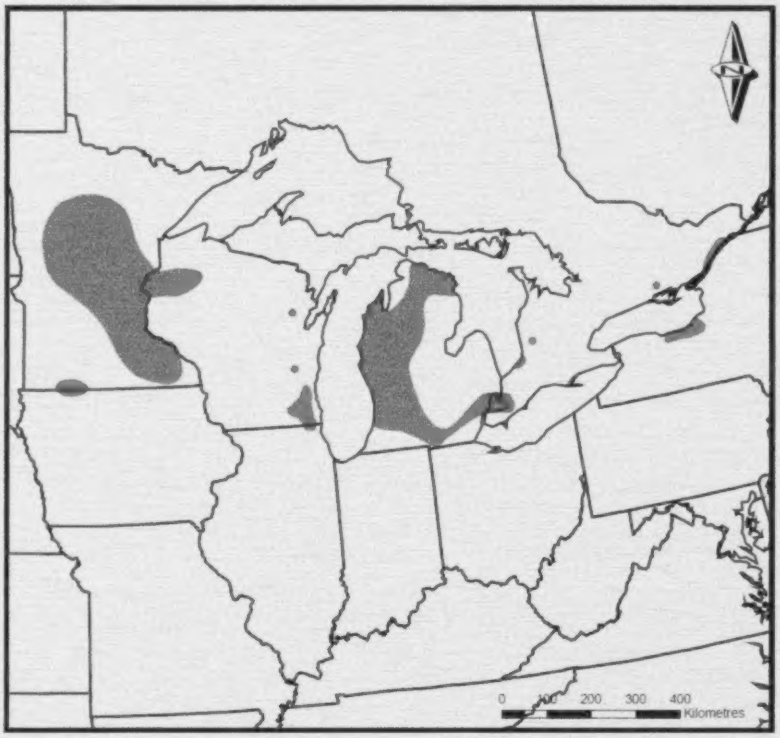
Importance de l'espèce

En raison de ses besoins très stricts en matière d'habitat, notamment son intolérance face à la dégradation de l'habitat (p. ex. turbidité accrue de l'eau), le méné camus est un bon indicateur de la qualité de l'environnement (Smith, 1985) (Barbour *et al.*, 1999). Au Canada, le méné camus se trouve à la limite septentrionale de son aire de répartition; toutefois, grâce au changement climatique, il pourrait se disperser dans des bassins versants du sud du Québec et du centre de l'Ontario (Chu *et al.*, 2005). Le profil de dispersion de l'espèce en Ontario imiterait celui de l'invasion de nombreuses espèces à partir du refuge mississippien (Mandrak et Crossman, 1992).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le méné camus se rencontre dans le centre de l'Amérique du Nord (figure 5), où il occupe les bassins du haut Mississippi et des Grands Lacs (Page et Burr, 2011). Dans le bassin versant du Mississippi, on l'observe dans plusieurs affluents du fleuve en Illinois, au Wisconsin et au Minnesota. Il vit à l'extrémité du bassin versant du cours supérieur de la rivière Rouge du Nord au Minnesota et, historiquement, au Dakota du Nord. Dans le bassin versant des Grands Lacs, le méné camus habite les bassins des lacs Michigan, Huron et Sainte-Claire, de même que l'ouest du bassin du lac Érié, l'est du bassin du lac Ontario et le haut Saint-Laurent. Le méné camus est considéré comme rare ou en voie de disparition dans la plus grande portion de son aire de répartition (Page et Burr, 2011). Il est disparu de l'Ohio (Trautman, 1981), il est peut-être disparu du Dakota du Nord (NatureServe, 2011) et il est en déclin au Michigan (Latta, 2005).

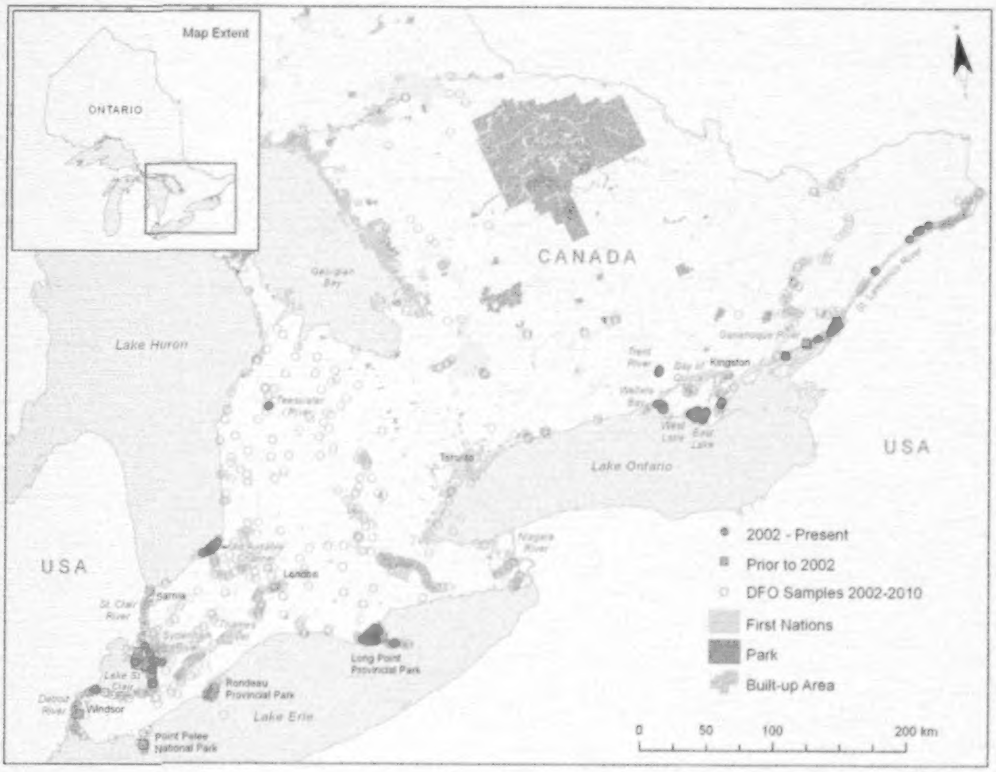


Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = kilomètres

Figure 5. Aire de répartition mondiale actuelle du méné camus (*Notropis anogenus*). Carte modifiée de Page et Burr (2011) ainsi que de Bailey *et al.* (2004).

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le méné camus se rencontre seulement en Ontario, où il se limite à dix sites disjoints situés dans le sud du bassin versant du lac Huron, le lac Sainte-Claire, l'ouest et le centre du bassin versant du lac Érié, l'est du bassin du lac Ontario, et le haut Saint-Laurent (Bouvier *et al.*, 2010) (figure 6). Dans le bassin du lac Huron, on le trouve dans le chenal Old Ausable, le lac Mouth et la rivière Teeswater, affluent de la rivière Saugeen. Dans le bassin du lac Sainte-Claire, des ménés camus ont été prélevés à l'île Walpole, dans la baie de Mitchell, dans la réserve nationale de faune (RNF) de St. Clair et dans quatre affluents. Dans le bassin du lac Érié, il vivait autrefois dans le parc national du Canada de la Pointe-Pelée et dans la baie Rondeau, mais il n'est peut-être maintenant présent que dans la baie de la pointe Long et à l'embouchure de la rivière Canard, affluent de la rivière Detroit. Ce n'est que récemment que l'on a capturé l'espèce dans le bassin du lac Ontario, c'est-à-dire dans la rivière Trent, la baie Wellers et les plans d'eau du comté de Prince Edward suivants : lac West, lac East, rivière Black et baie Waupoos. Le méné camus fréquente le fleuve Saint-Laurent dans le tronçon entre Eastview et Lancaster.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Map Extent = Étendue de la carte
Georgian Bay = Baie Géorgienne
Lake Huron = Lac Huron
Teeswater River = Rivière Teeswater
Trent River = Rivière Trent
Wellers Bay = Baie Wellers
Bay of Quinte = Baie de Quinte
West Lake = Lac West
East Lake = Lac East
Gananoque River = Rivière Gananoque
St. Lawrence River = Fleuve Saint-Laurent
USA = É.-U.
Old Ausable Channel = Chenal Old Ausable
St. Clair River = Rivière Sainte-Claire
St. Clair Lake = Lac Sainte-Claire
Detroit River = Rivière Detroit
Sydenham River = Rivière Syndenham
Thames River = Rivière Thames
Point Pelee National Park = Parc national de la Pointe-Pelée
Rondeau Provincial Park = Parc provincial Rondeau
Long Point Provincial Park = Parc provincial Long Point
Niagara River = Rivière Niagara
2002-Present = De 2002 à aujourd'hui
Prior to 2002 = Avant 2002
DFO Samples 2002-2010 = Échantillons du MPO de 2002-2010
First Nations = Premières Nations
Park = Parc
Built-up Area = Zone aménagée

Figure 6. Aire de répartition canadienne du méné camus (*Notropis anogenus*). Les échantillons prélevés par le MPO de 2002 à 2010 représentent toutes les activités d'échantillonnage de poissons menées par le MPO au cours de cette période.

La zone d'occurrence s'est étendue, passant de 39 000 à 91 000 km^2, tout comme l'indice de zone d'occupation (IZO), qui est passé de 88 à 308 km^2 depuis la dernière évaluation du COSEPAC en 2002. Ces augmentations sont sans nul doute le résultat d'un accroissement des connaissances, lequel découle des activités d'échantillonnage accrues au moyen d'engins adéquats dans l'habitat de prédilection de l'espèce, plutôt que le résultat d'une augmentation de la superficie de l'aire de répartition (voir **Activités de recherche**). Les menaces les plus plausibles, c'est-à-dire la turbidité accrue de l'eau et la perte de végétation, sont peu susceptibles d'être rapides; par conséquent, il est difficile de repérer des localités. Il est évident que trois sites historiques (rivière Gananoque, pointe Pelée, baie Rondeau) n'abritent plus aucun individu. Les sites suivants, quant à eux, sont largement disjoints et constituent donc des localités distinctes : rivière Detroit; lac Sainte-Claire; baie de la pointe Long; lac Mouth; chenal Old Ausable; fleuve Saint-Laurent; rivière Teeswater; rivière Trent. Les populations restantes sont proches les unes des autres, mais elles sont génétiquement distinctes (figure 2) et séparées par un habitat non favorable d'eaux libres : rivière Black et baie Waupoos; lac East; baie Wellers; lac West.

Activités de recherche

Il est difficile de tirer des conclusions quant à la situation des populations canadiennes de ménés camus puisque nombre des relevés qui ont détecté l'espèce ne la ciblaient pas spécifiquement (surtout avant 2002) et que les engins d'échantillonnage variaient souvent. Les données sur les activités de recherche, et souvent les engins d'échantillonnage, ne sont pas facilement accessibles dans le cas de la plupart des relevés passés (avant 1990). De 2002 à 2011, le MPO a effectué un grand nombre de relevés dans l'aire de répartition du méné camus en Ontario, en utilisant des intensités d'effort et des engins variés (senne à mailles fines, senne manœuvrée à partir d'un bateau, appareil de pêche électrique portable, appareil de pêche électrique à partir d'un bateau, chalut à mailles fines, verveux à mailles fines, piège à ménés, piège Windermere) (figure 6) (Mandrak *et al.*, 2006a; Marson et Mandrak, 2009; Marson *et al.*, 2010; MPO, données inédites). En 2010, le MPO a effectué des échantillonnages ciblés dans la plus grande partie de l'aire de répartition canadienne du méné camus au moyen de sennes à mailles fines (figure 6; N. E. Mandrak, données inédites). Ces échantillonnages se faisaient notamment au moyen de la méthode par épuisement à passages multiples dans une zone bien délimitée afin de déterminer la densité de la population.

Dans le bassin du lac Huron, on a capturé des ménés camus dans le chenal Old Ausable (bassin versant de la rivière Ausable) au début des années 1980, puis en 1997, 2002 (45 spécimens), 2004 (30), 2005 (52), 2009 (3) (MPO, 2010) et 2010 (2) – seuls les échantillonnages réalisés depuis 2002 ciblaient l'espèce au moyen de sennes, de verveux et d'appareils de pêche électrique à partir d'un bateau (MPO, données inédites). En 2010, 30 ménés camus ont été capturés à la senne pour la première fois dans le lac Mouth, juste au sud de l'embouchure de la rivière Ausable (MPO, données inédites). Un total de 28 ménés camus ont été prélevés dans la rivière Teeswater (affluent de la rivière Saugeen) : 3 en 2005, 1 en 2009 et 24 en 2010. Deux de ces ménés ont été capturés en aval d'un barrage situé dans le cours principal de la rivière, un autre l'a été dans le canal de fuite et les autres l'ont été dans le réservoir Cargill (réservoir de la rivière Teeswater) (MPO, 2010). Les captures de 2009 et 2010 ont été faites dans le cadre d'échantillonnages ciblés au moyen de sennes et d'appareils de pêche électrique à partir d'un bateau (MPO, données inédites). Au cours d'un relevé général de la communauté de poissons de la rivière Saugeen, entrepris par le MPO en 2005 et 2006, aucun méné camus n'a été capturé ailleurs que dans le réservoir Cargill Mill (Marson *et al.*, 2009). Le relevé, réalisé au moyen de sennes et d'appareils de pêche électrique, a permis de prélever 1 344 individus, représentant 45 espèces, dans 25 sites dans l'ensemble du bassin de la Saugeen.

Dans le bassin versant du lac Sainte-Claire, des ménés camus ont été pêchés dans la baie de Mitchell en 1983, 1996, 1999 et 2006, et dans la baie St. Lukes, en 1983 et 2006 (MPO, 2010). Lors d'un relevé ciblant le méné camus dans le bassin versant du lac Sainte-Claire en 2003, des spécimens ont été trouvés dans le Petit ruisseau Bear (2) et le drain Whitebread/passage Grape (3), tous des affluents du lac. Des échantillonnages ultérieurs ont permis de prélever des individus dans le ruisseau MacLeod (9) en 2007, et dans le chenail Écarté (23), le Petit ruisseau Bear (10) et le ruisseau Maxwell (1) en 2010 (MPO, données inédites). Trente-et-un sites de plus ont été échantillonnés en 2007, mais aucun méné camus n'y a été détecté (MPO, données inédites). En 1999 et 2002, les marais côtiers de l'île Walpole ont été échantillonnés, et 281 ménés camus ont été capturés (Musée royal de l'Ontario [ROM], données inédites). Dans la RNF de St. Clair, l'espèce a été observée pour la première fois en 2003 (un seul spécimen) (Mandrak *et al.*, 2006a), puis on l'a détectée de nouveau en 2004. En 2005, le MPO a échantillonné 20 sites dans la RNF en utilisant des verveux à mailles fines, mais n'a récolté aucun méné camus (Marson *et al.*, 2010). Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) a réalisé des relevés à la senne dans 8 sites près des rives du lac Sainte-Claire de 1990 à 1996, en 2005 et de 2007 à 2011 (en 2007, 9 sites additionnels ont fait l'objet d'échantillonnages à la senne et à la pêche électrique à partir d'un bateau) (M. Belore, MRNO, comm. pers.). Dans le cadre de cet échantillonnage, 4 ménés camus ont été capturés dans le lac Sainte-Claire en 1993 (baie de Mitchell : n = 1; ruisseau Pike : n = 3), mais, comme aucun spécimen de référence n'a été conservé, ils n'ont pas été inclus dans la figure 6. En 2007, 5 ménés camus ont été pris par pêche électrique dans la baie de Mitchell. En 2010, un individu a été capturé dans la même baie. En 2011, 9 ménés camus ont été prélevés (Belle Rivière Est : n = 2; baie de Mitchell : n = 6; Peter Street : n = 1).

Malgré les échantillonnages passés effectués par le ROM en 1940 et 1941, l'espèce n'a été capturée pour la première fois en milieux humides qu'en 1994, à l'embouchure de la rivière Canard, affluent de la rivière Detroit (ROM, données inédites). Un seul individu a été capturé au chalut près de l'île aux Pêches en 2011 (MPO, données inédites). Lapointe (2005) a mené un échantillonnage intensif dans des sites peu profonds dans la rivière Detroit, notamment à l'embouchure de la rivière Canard, au moyen de sennes, d'appareils de pêche électrique à partir d'un bateau, de verveux, de pièges Windermere, de filets-pièges et de pièges à ménés en 2003 (30 sites), et seulement de sennes en 2004 (60 sites) : aucun méné camus n'a été récolté. La pêche électrique par bateau dans 40 sites en 2003, 6 sites en 2004 et 24 sites en 2011, de même que la pêche au chalut Missouri dans 8 sites en 2010 et 23 sites en 2011 dans la rivière Detroit, y compris à l'embouchure de la Canard et à proximité de l'île aux Pêches, ne sont pas parvenues à capturer un seul méné camus, à l'exception de l'individu susmentionné (MPO, données inédites).

Dans le bassin versant du lac Érié, des ménés camus ont été recueillis dans le parc national du Canada de la Pointe-Pelée au cours de seulement 2 (1940 et 1941) des 15 années où des échantillonnages ont été effectués depuis 1913. Durant cette période, les relevés de poissons ont été menés par le Musée canadien de la nature (MCN), le ROM, le personnel du parc et d'autres personnes (Surette, 2006). Les relevés menés après 1946 et ceux plus récents réalisés de 1979 à 2004 n'ont pas réussi à détecter l'espèce, et ce, malgré l'échantillonnage de 320 sites en 2002 et de 314 sites en 2003 au moyen de divers engins (verveux, pièges à ménés, pièges Windermere, filets-pièges, sennes bourses, sennes droites) (Surette, 2006). Par conséquent, l'on croit que l'espèce est disparue du parc national de la Pointe-Pelée (MPO, 2010).

L'espèce a été capturée dans la baie Rondeau en 1940 et 1963. Avant la première mention dans cette baie en 1940, celle-ci avait été échantillonnée 14 fois (14 années différentes) depuis 1921 par le MCN et le ROM (ROM, données inédites), de même que 10 fois (10 années différentes) depuis la dernière capture (en 1963) (MPO, ROM, données inédites). Les échantillonnages récents ont eu recours à la pêche électrique à partir d'un bateau (> 1 000 sec/500 m de site) et au verveux à mailles fines (2 verveux laissés toute la nuit) autour de la baie Rondeau en 2002 (10 sites, pêche électrique seulement) et 2004 (16 sites). Aucun spécimen n'a été capturé en 2005 et 2006, et ce, malgré des activités d'échantillonnage étendues aux marais à l'intérieur du parc provincial Rondeau (sennes, verveux à mailles fines, appareils de pêche électrique) ainsi qu'aux marais à l'extérieur du parc (verveux à mailles de 6 mm) dans 8 sites pendant 2 nuits en 2011 (MPO, données inédites; T. MacDougall, MRNO, données inédites). L'on croit donc que l'espèce est disparue de la baie Rondeau (MPO, 2010).

Dans la baie de la pointe Long (RNF de Long Point et zone à l'ouest de la pointe Turkey), le méné camus a été capturé pour la première fois en 1947, puis une autre fois en 1996 (Holm et Mandrak, 2002). En 2004, lors d'un relevé de la communauté de poissons, on a pêché 29 ménés camus dans 12 sites de la baie de la pointe Long, 1 individu dans un site de la Thoroughfare Point Unit de la RNF de Long Point (Marson *et al.*, 2010) et 22 individus en 2009 (MPO, données inédites), tous par pêche électrique à partir d'un bateau. En 2011, 25 ménés camus ont été capturés par sennage ciblé (MPO, données inédites). L'espèce n'a pas été détectée dans 47 autres sites échantillonnés par pêche électrique à partir d'un bateau de 2002 à 2005 ni dans 24 sites échantillonnés par verveux à mailles fines en 2005 (Marson *et al.*, 2010). Les relevés du MPO ont permis de capturer des ménés camus dans le cours inférieur du ruisseau Big en 2007 (7) et 2008 (1) par sennage, de même qu'à la pointe Turkey en 2007 (22) par pêche électrique à partir d'un bateau et par pêche au verveux (MPO, données inédites). En 2007, le MRNO a pris 976 ménés camus dans 22 des 34 sites pêchés à la senne à 1 à 3 reprises au cours de l'été ainsi que 12 spécimens dans 2 des 3 sites échantillonnés par pêche électrique à partir d'un bateau dans la baie de la pointe Long (K. Oldenburg, MRNO, données inédites). En 2008, le MRNO a capturé 33 ménés camus dans 6 sites du marais Crown, dans la baie de la pointe Long (K. Oldenburg, MRNO, données inédites). Le site de la pointe Turkey a fait l'objet de pêche à la senne par le MRNO en 2007 (6 sites; 0 spécimen) et 2009 (8 sites; 22 spécimens).

Dans la portion canadienne du bassin versant du lac Ontario, le méné camus a été recueilli pour la première fois en 2009 (MPO, 2010). Deux ménés camus ont été capturés dans le lac West, dans le comté de Prince Edward, au cours d'une étude par pêche électrique à partir d'un bateau en juin 2009. Dans le cadre de cette étude, on a mené des échantillonnages systématiques de la communauté ichtyologique du lac West en 1998, 1999 et 2002 le long de 18 transects de 100 m, et ce, 2 fois par année, ainsi qu'en 2002, à 12 points (Brousseau *et al.*, 2005). Le sennage ciblant le méné camus dans le lac West a permis de récolter 32 individus en octobre 2009 et 71 autres en 2010 (MPO, données inédites). L'échantillonnage à la senne mené en 2010, qui ciblait le méné camus, a permis de prélever pour la première fois des individus dans les plans d'eau suivants du comté de Prince Edward : baie Wellers (65 individus); lac East (116); rivière Black (55); baie Waupoos (179) (MPO, données inédites). Brousseau *et al.* (2005) ont réalisé des échantillonnages systématiques par pêche électrique de la communauté ichtyologique à l'embouchure de la rivière Black, le long de 16 transects de 100 m en 1998, 1999, 2000 et 2001, et ce, 2 fois par année, ainsi qu'en 2002, à 6 points. Les communautés de poissons de la plupart de ces localités avaient été échantillonnées dans le passé par le MPO, le MRNO et/ou le ROM, mais pas nécessairement de façon systématique ni au moyen d'engins efficaces pour capturer des ménés camus (MPO, ROM, données inédites).

En 2011, l'espèce (58 individus) a été prise pour la première fois dans la rivière Trent, affluent de la baie de Quinte, dans le lac Ontario, à Glen Ross (MPO, données inédites). Les spécimens ont été recueillis dans le cadre d'un relevé systématique de la communauté ichtyologique par pêche électrique à partir d'un bateau. Ce relevé reproduisait les méthodes et l'intensité d'échantillonnage utilisées en 1999, 2000 et 2001 (Watershed Science Centre, 2001).

Dans le fleuve Saint-Laurent, le méné camus a été observé depuis Eastview (à environ 10 km à l'est de Kingston) jusqu'à Lancaster en aval. Au Canada, il avait pour la première fois été capturé dans le fleuve près de la municipalité de Gananoque et dans la rivière Gananoque en 1935 (Toner, 1937). Dans la rivière Gananoque, on ne l'a pas revu depuis 1935, et la dernière mention de l'espèce dans le site de Gananoque dans le fleuve date de 1937 (Holm et Mandrak, 2002); toutefois, des individus ont été capturés en 1989 dans des sites à l'est (Mallorytown Landing) et à l'ouest (Eastview) de l'emplacement initial (Holm et Mandrak, 2002). En 2005, le MPO a capturé 256 ménés camus (39-72 mm LT) dans 3 sites à proximité du parc national du Canada des Îles-du-Saint-Laurent, près des milieux humides de l'île Grenadier, dont 247 provenaient d'un seul site situé sur la rive nord de la baie Thompson (Mandrak *et al.*, 2006b). En outre, Parcs Canada a 312 mentions de ménés camus capturés dans 16 autres sites, lesquels font partie de plus de 300 sites échantillonnés à la senne de 2006 à 2011 dans l'ensemble de la région des Mille-Îles, depuis la zone juste à l'ouest de Gananoque jusqu'à la zone juste à l'est de Mallorytown Landing (J. Van Wieren, comm. pers., 2011). Au moyen de sennes manœuvrées à partir d'un bateau, le MPO a prélevé 57 individus dans 7 sites se trouvant entre Eastview et Mallorytown Landing (en 2009), 222 individus dans 10 sites entre la baie Thompson et Mallorytown Landing (en 2010) et 66 individus dans 7 sites entre la baie Thompson et Lancaster (en 2011), d'où provient la mention la plus orientale (MPO, données inédites).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Aux États-Unis, le méné camus se rencontre généralement dans des lacs et des baies aux eaux claires et à végétation dense ainsi que dans des cours d'eau à faible courant (Becker, 1983; Carlson, 1997; Page et Burr, 2011). Au Minnesota, le méné camus affiche une préférence pour des substrats sableux, limoneux ou graveleux, et on le retrouve couramment parmi les potamots (*Potamogeton* spp.), les myriophylles (*Myriophyllum* spp.), les élodées (*Elodea* spp.), les zostères (*Zostera maritima*), les cornifles (*Ceratophyllum* spp.), les scirpes (*Scirpus* spp.), les characées (*Chara* spp.) et les algues filamenteuses (Minnesota Department of Natural Resources, 2011). La présence de plantes aquatiques enracinées semble être plus importante que le type de substrat (Minnesota Department of Natural Resources, 2011). Le méné camus supporte extrêmement mal l'envasement et la turbidité (Becker, 1983).

Au Canada, le méné camus vit dans les eaux calmes de grands lacs, de chenaux stagnants et de grands cours d'eau, principalement sur des fonds sableux et limoneux parsemés de débris organiques (Scott et Crossman, 1974; Lane *et al.*, 1996). L'espèce a déjà été observée dans des réseaux fluviaux présentant des caractéristiques semblables à celles des milieux humides côtiers et des systèmes lacustres (MPO, 2010). Les eaux fréquentées par le méné camus sont normalement claires, bien que des individus soient occasionnellement capturés dans des eaux dont la transparence au disque de Secchi est de seulement 0,3 m (p. ex. dans le lac Sainte-Claire, ROM 43420). L'espèce est presque toujours observée à proximité de végétation aquatique submergée et émergente (Lane *et al.*, 1996). Des individus ont été capturés à l'île Walpole, dans 16 sites, à une profondeur maximale de 2,3 m, sur des substrats formés de matière organique, de sable, de marne et, à l'occasion, de limon et d'argile, dans des zones habituellement très végétalisées de plantes aquatiques submergées, dont les *Chara, Vallisneria, Heteranthera, Myriophyllum, Najas, Potamogeton* et *Elodea* (Lane *et al.*, 1996; ROM, données inédites). Voici un résumé des caractéristiques de l'habitat où des ménés camus ont été capturés dans le cadre de 264 activités d'échantillonnage au cours de la période 2002-2012, dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne (MPO, données inédites) : conductivité (moy. = 317,8 µhmos; max. = 640 µhmos; min. = 126 µhmos; écart-type = 98,4; n = 226); teneur en oxygène dissous (moy. = 9,6 mg/l; max. = 15,6 mg/l; min. = 0,75 mg/l; é.-t. = 2,4; n = 121); pH (moy. = 8,4; n = 122); profondeur d'après le disque de Secchi (moy. =1,4 m; max. = 2,9 m; min. = 0,3 m; é.-t. = 0,57; n = 62); profondeur d'après le tube de Secchi (moy. = 0,6 m; max. = 1,2 m; min. = 0,28 m; é.-t. = 0,30; n = 57); turbidité (moy. = 5,6 uTN; max. = 120 uTN; min. = 0,5 uTN; é.-t. = 13,6; n = 77); végétation dominante (n = 225; submergée = 88 %; émergente = 8 %; flottante = 7 %); substrat dominant (n = 230; sable = 45 %; limon = 24 %; matière organique = 20 %; argile = 6 %; gravier = 3 %; galets = 0,04 %).

Tendances en matière d'habitat

L'aire de répartition canadienne actuelle du méné camus est plus petite que l'aire de répartition originale à cause de l'extrême sensibilité de l'espèce à la turbidité et de son besoin en eaux claires et en milieux très végétalisés présentant des fonds propres de sable ou de marne (Scott et Crossman, 1974). La perte d'habitat, qui englobe l'enlèvement et le contrôle de la végétation aquatique, les modifications à l'habitat et la dégradation de l'habitat due aux charges en sédiments et en nutriments se produisent dans l'ensemble de l'aire de répartition du méné camus (MPO, 2010). La destruction de l'habitat de prédilection dans l'ensemble des Grands Lacs entraîne une perte de connectivité entre les populations fragmentées, laquelle peut inhiber le flux génique entre les populations (Leslie et Timmins, 2002; McCusker *et al.*, ébauche). L'habitat de nombre de sites historiques (p. ex. dans le bassin versant du lac Sainte-Claire) se dégrade; toutefois, dans certaines zones, la clarté de l'eau s'est améliorée grâce aux mesures de lutte contre le phosphore et aux moules zébrées (*Dreissena polymorpha*) (p. ex. dans la baie de Quinte) (Leisti *et al.*, 2006).

Une évaluation des menaces a été effectuée pour les bassins versants du lac Érié (4 sites), du lac Huron (2 sites), du lac Sainte-Claire (2 sites) et du lac Ontario (3 sites) (Bouvier *et al.*, 2010). Dans l'ensemble, les menaces, de degré élevé dans la majorité des sites, sont associées aux modifications à l'habitat, à l'enlèvement de la végétation aquatique, à la charge en sédiments et à la charge en nutriments (tableau 3). Les espèces exotiques et la pêche aux poissons appâts ont été évaluées comme des menaces de degré moyen à faible dans la plupart des sites (tableau 3).

Tableau 3. Degré de menace pour toutes les populations de ménés camus au Canada, d'après une analyse à la fois de la probabilité de la menace et de l'impact de la menace. Le chiffre entre parenthèses correspond au degré de certitude attribué à chaque degré de menace, lequel reflète le degré de certitude le plus faible associé au paramètre initial (probabilité de la menace ou impact de la menace). Les cellules en blanc ne représentent pas nécessairement une absence de lien entre une population et une menace, mais indiquent plutôt qu'un des paramètres, soit la probabilité de la menace ou l'impact de la menace, était inconnu. Tiré de Bouvier *et al.* (2010).

	Bassin versant du lac Érié				Bassin versant du lac Huron	
Menaces	Baie de la pointe Long	Rivière Canard	Pointe-Pelée	Baie Rondeau	Chenal Old Ausable	Rivière Teeswater
Modifications à l'habitat	Élevé (3)	Élevé (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Élevé (3)	Inconnu (3)
Enlèvement de la végétation aquatique	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)
Charge en sédiments	Élevé (3)	Élevé (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Élevé (3)	Inconnu (3)
Charge en nutriments	Élevé (3)	Élevé (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Élevé (3)	Inconnu (3)
Espèces exotiques	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)
Industrie des poissons appâts	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)
Changements dans la dynamique trophique	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Inconnu (3)

	Bassin versant du lac Sainte-Claire		Bassin versant du lac Ontario		
Menaces	Lac Sainte-Claire	RNF de Sainte-Claire	Fleuve Saint-Laurent	Rivière Gananoque	Lac West
Modifications à l'habitat	Élevé (3)	Élevé (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Enlèvement de la végétation aquatique	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Charge en sédiments	Élevé (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Inconnu (3)	Élevé (3)
Charge en nutriments	Élevé (3)	Moyen (3)	Élevé (3)	Inconnu (3)	Élevé (3)
Espèces exotiques	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Industrie des poissons appâts	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)
Changements dans la dynamique trophique	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)

Venturelli *et al.* (2010) ont calculé la superficie minimale pour assurer la viabilité de la population (SMVP) dans le cas du méné camus. La SMVP est une quantification de la superficie d'habitat requise pour soutenir une population viable. Les variables incluses dans le calcul de la SMVP sont les valeurs correspondant à la population minimale viable (PMV) calculées précédemment et la valeur de superficie nécessaire par individu (SPI) adulte. Les valeurs SPI ont été estimées à partir d'une allométrie pour des milieux lacustres et fluviaux. D'après un objectif de PMV de 1 929 adultes et un risque de 0,05 de catastrophe par génération, la SMVP est de 0,7 ha dans les lacs et de 0,2 ha dans les cours d'eau. D'après un objectif de PMV de 14 325 adultes et un risque de 0,10 de catastrophe par génération, la SMVP est de 5 ha dans les lacs et de 1,5 ha dans les cours d'eau. Bien que la superficie totale de chaque site soit inconnue, au moins 8 sites (Petit ruisseau Bear, ruisseau Macleod, ruisseau Maxwell, lac Mouth, chenal Old Ausable, ruisseau Teeswater, rivière Trent, drain Whitebread/passage Grape) affichent probablement ces seuils. En se fondant sur ces constats et sur le manque de connectivité décrite ci-dessus, on doit considérer l'aire de répartition canadienne du méné camus comme très fragmentée.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

Beaucoup d'incertitude entoure le cycle vital du méné camus. Sa petite taille, son caractère furtif et sa préférence pour des milieux à couvert de macrophytes dense rendent l'échantillonnage difficile (MPO, 2010). Lithophile (géniteur en substrat ouvert qui ne donne pas de soins à ses petits après la ponte) (Leslie et Timmins, 2002), l'espèce est réputée frayer en eaux peu profondes (profondeur maximale de 2 m) densément végétalisées sur un substrat sableux, limoneux ou graveleux (Leslie et Timmins, 2002). La végétation aquatique submergée semble jouer un rôle important dans le processus de fraye.

Au Wisconsin, la fraye n'a pas été observée, mais, selon l'apparence des femelles gravides, elle s'était probablement produite entre la mi-mai et juillet, à des températures variant de 21 à 29 °C. Les femelles gravides portaient entre 530 et 1 275 œufs, mais certains de ceux-ci n'ont peut-être pas été pondus. La taille moyenne (LT en mm) selon l'âge relevée le 8 août dans une population du Wisconsin s'établissait comme suit : âge I (38-44; moy. = 42,0), âge II (45-49; moy. = 46,3) et âge III (52-53; moy. = 52,5) (Becker, 1983). L'âge maximal est de 3 ans (Becker, 1983).

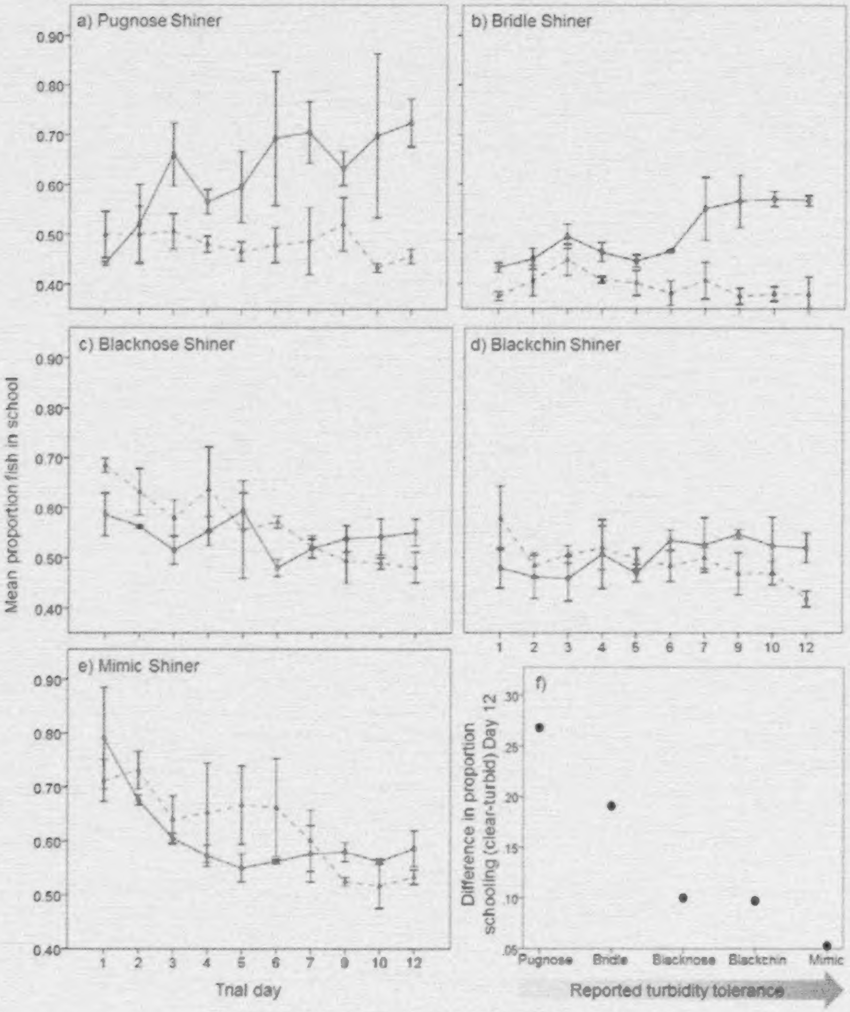
En Ontario, les ménés camus capturés le 7 juin 1996 dans la baie de Mitchell, dans le lac Sainte-Claire, se trouvaient probablement au milieu de la période de fraye, car certaines femelles semblaient être partiellement vidées de leurs œufs. Les femelles matures mesuraient de 41 à 56 mm LT (n = 10), et les mâles matures, de 30 à 38 mm LT (n = 10) (ROM, données inédites). D'après la taille moyenne fournie par Becker (1983), le méné camus atteint probablement la maturité au cours de la deuxième année de vie (soit à l'âge I). Leslie et Timmins (2002) ont établi la LT moyenne des poissons d'âge 0 à 24,1 mm. Le record ontarien, qui est aussi un record mondial, est de 72 mm LT (ROM 79046).

Compte tenu de l'âge maximal de trois ans (Becker, 1983) et de l'âge à maturité de un an, la durée d'une génération serait de deux ans.

Physiologie et adaptabilité

Le méné camus a absolument besoin de végétation aquatique, qui lui sert d'abri, de source de nourriture et d'aire de reproduction (Becker, 1983; Smith, 1985). D'après des études menées en aquarium, du fait de sa timidité et de sa discrétion, l'espèce se laisserait moins facilement prendre dans les engins de capture (Becker, 1983). Son habitude de rester à proximité d'un abri et de se cacher au moindre mouvement ou à la moindre perturbation devrait également réduire les risques de prédation. Malgré la taille très petite de sa bouche, le méné camus peut avaler des aliments atteignant deux millimètres de longueur, soit deux fois la longueur de sa bouche (Becker, 1983).

Le méné camus ne semble pas très bien supporter des niveaux élevés de turbidité (Becker, 1983). Gray *et al.* (ébauche) ont soumis le méné camus à une expérience d'acclimatation pour voir si l'augmentation de la turbidité influait sur son comportement et ont comparé les résultats à ceux obtenus pour trois congénères plus communs. Ils ont quantifié la performance natatoire de ménés camus acclimatés à des eaux claires et de ménés acclimatés à des eaux troubles. Même à de très faibles niveaux de turbidité (~2,0 uTN), le comportement grégaire du méné camus était différent, tandis que, chez les trois congénères, le comportement n'a pas changé en fonction de la turbidité (figure 7). La vitesse de nage critique était plus basse chez les ménés camus acclimatés à des eaux troubles que chez les ménés camus acclimatés à des eaux claires (figure 8). Ces résultats montrent que des niveaux très faibles de turbidité (< 10 uTN) peuvent perturber le comportement grégaire et diminuer la performance natatoire du méné camus.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Pugnose Shiner = Méné camus

Bridle Shiner = Méné d'herbe

Blacknose Shiner = Museau noir

Blackchin Shiner = Menton noir

Mimic Shiner = Méné pâle

Mean proportion fish in school = Proportion moyenne de poissons dans un banc

Trial day = Jour d'essai

Difference in proportion schooling (clear-turbid) Day 12 = Différence dans la proportion de poissons regroupés en banc (eaux claires p/r à eaux troubles) au jour 12

Pugnose = Méné camus

Bridle = Méné d'herbe

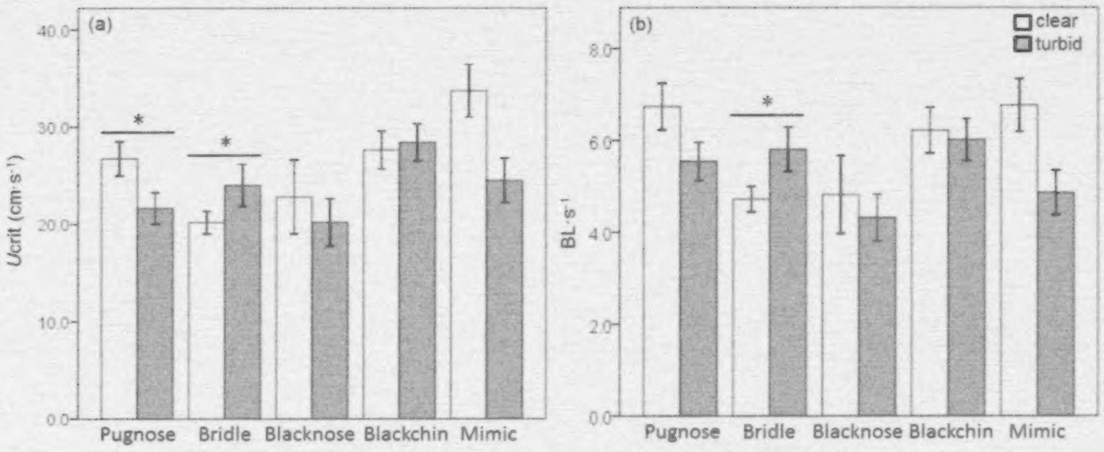
Blacknose = Museau noir

Blackchin = Menton noir

Mimic = Méné pâle

Reported turbidity tolerance = Tolérance à la turbidité rapportée

Figure 7. Proportion moyenne (± é.-t.) de poissons dans un banc, calculée pour chaque traitement (eaux claires : cercles vides, ligne pleine; eaux troubles : triangles vides, ligne tiretée) chaque jour de l'essai d'acclimatation progressive : a) du méné camus; b) du méné d'herbe; c) du museau noir; d) du menton noir; e) du méné pâle. Pendant l'essai, la turbidité des aquariums a été augmentée quotidiennement. Aux jours 8 et 11, certains aquariums ont présenté des valeurs de turbidité inopinément élevées; on les a donc retirés de l'expérience. Le graphique f) présente la différence dans la proportion moyenne de poissons regroupés en bancs entre le traitement en eaux claires et le traitement en eaux troubles au dernier jour de l'essai. L'ordre de présentation des espèces est fonction de sa tolérance à la turbidité (intolérant à modérément tolérant). Gray *et al.* (ébauche).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Ucrit (cm·s-1) = Ucrit (cm·s-1)
BL·s-1 = BL·s-1
Pugnose = Méné camus
Bridle = Méné d'herbe
Blacknose = Museau noir
Blackchin = Menton noir
Mimic = Méné pâle
Clear = Eaux claires
Turbid = Eaux troubles

Figure 8. Performance à la nage moyenne (± é.-t.) de cinq *Notropis* spp. acclimatés pendant plus d'un mois à des eaux claires (barres blanches) et à des eaux troubles (barres grises), déterminée à partir de : a) la vitesse de nage critique (U_{crit}) ; b) les longueurs de corps par seconde ($BL{\cdot}s^{-1}$). Les différences significatives entre paires entre les traitements sont indiquées par une ligne et un astérisque.

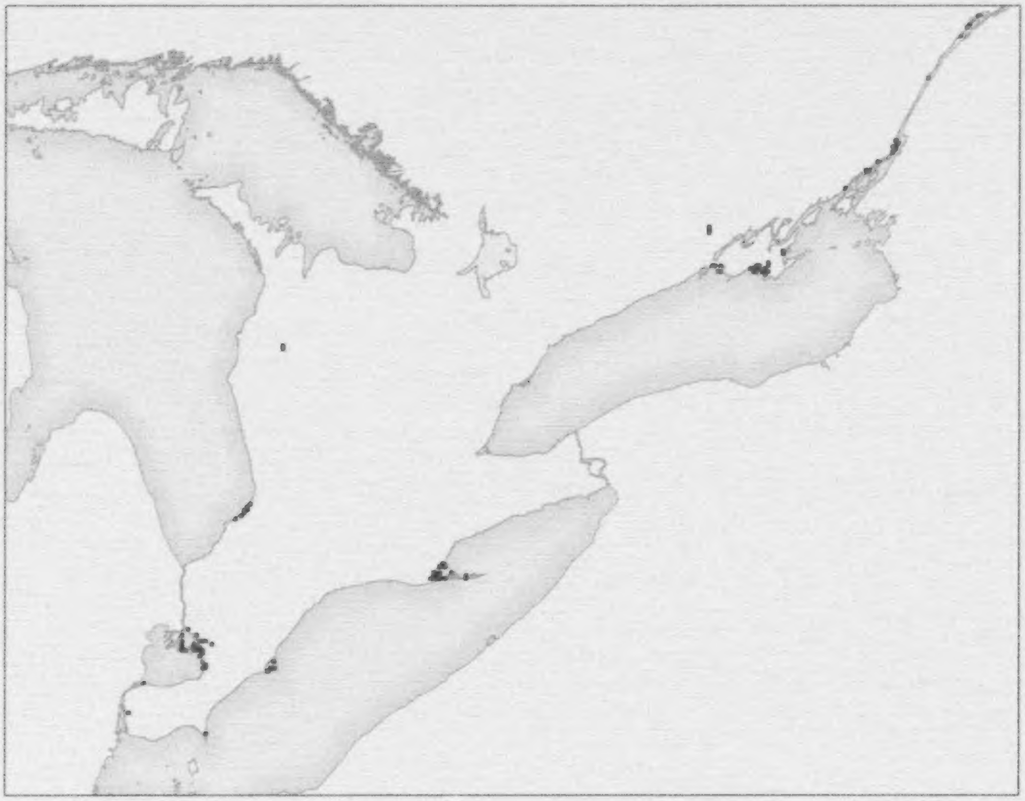


Figure 9. Grilles à carrés de 2 km de côté utilisées pour estimer la zone d'occupation.

Dispersion et migration

Aucune étude n'a été publiée sur la migration ou l'étendue du domaine vital du méné camus. Il est probable que sa petite taille et sa faible capacité de nage limitent ses déplacements à de courtes distances. Au cours des mois d'été, l'espèce peut se rencontrer en eaux peu profondes, alors que pendant l'hiver elle se déplace vers des eaux plus profondes (Lee *et al.*, 1980; Trautman, 1981; Becker, 1983; Smith, 1985; Minnesota Department of Natural Resources, 2011).

Alimentation

Le méné camus est à la fois détritivore et omnivore. Becker (1983) signale qu'au Wisconsin, l'espèce préférait se nourrir de plantes (comme des *Chara*) et d'algues vertes filamenteuses (comme les *Spirogyra*) plutôt que d'aliments d'origine animale (comme les cladocères *Daphnia* et *Chydorus*). Elle mange aussi de petites sangsues et des trichoptères (Carlson, 1997). Huit spécimens de la baie de Mitchell, dans le lac Sainte-Claire, capturés en juin, contenaient surtout des *Chydorus sphaericus* et des *Bosmina longirostris* (de 0,25 à 0,38 mm), deux espèces de petits cladocères communes et répandues. Une femelle de 43 mm LT contenait quelque 1 210 *C. sphaericus* et 370 *B. longirostris* (ROM, données inédites).

Interactions interspécifiques

Dans les Mille-Îles, dans l'État de New York, la présence du méné camus est fortement associée à celle du menton noir (Carlson, 1997). Quand on capturait des mentons noirs, il y avait de fortes probabilités de prendre également des ménés camus. Le menton noir, espèce plus commune, est donc un bon indicateur de la présence du méné camus, espèce plus rare. Le méné camus est également associé au museau noir, bien que ce dernier ait une aire de répartition bien plus grande (NatureServe, 2011). D'autres espèces couramment associées au méné camus sont le raseux-de-terre gris (*Etheostoma olmstedi*), le ventre-pourri (*Pimephales notatus*), le fondule barré (*Fundulus diaphanus*) et le crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*) (Carlson, 1997).

La disparition du méné camus et de sept autres espèces de poissons dans un lac du Wisconsin a été liée à l'introduction et à la propagation du myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) (Lyons 1989). La majorité de l'habitat canadien du méné camus est touché par la présence de la moule zébrée et de la moule quagga (*D. bugensis*), deux espèces introduites. Les effets de ces moules ne sont pas connus, mais il est possible que l'augmentation de la clarté de l'eau et la prolifération des macrophytes découlant de la présence de ces espèces envahissantes puissent avantager le méné camus.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Voir la sous-section **Activités de recherche** de la section RÉPARTITION pour plus de détails sur les activités et méthodes d'échantillonnage par population.

Abondance

On ne connaît pas la taille des populations canadiennes de ménés camus. En 2010, le MPO et le MRNO ont tenté de l'estimer en recourant à un échantillonnage par épuisement dans 8 populations du Canada. Dans le cas de 4 populations, les données étaient insuffisantes pour permettre d'estimer la densité moyenne d'individus dans l'habitat propice. La densité variait de 0,051 individus/m^2 dans le fleuve Saint-Laurent à 0,156 individu/m^2 dans le lac East (S. Reid, MRNO, données inédites). D'autres études sont nécessaires pour mesurer la superficie totale d'habitat propice aux fins de détermination de la taille des populations.

Fluctuations et tendances

Comme de nombreuses localités faisant l'objet de mentions récentes n'ont pas été suffisamment échantillonnées dans le passé, il est difficile d'évaluer les tendances en matière de répartition. On confond souvent le méné camus avec d'autres *Notropis* qui portent une bande noire, qui lui sont sympatriques (Holm *et al.* 2010). Des erreurs d'identification se produisent donc sans doute, entraînant probablement des estimations inexactes en matière de répartition et d'abondance.

Bien que l'on ne puisse pas examiner avec précision les tendances des populations en Ontario, des échantillonnages répétés dans certains sites réputés abriter l'espèce ont été effectués. Ces échantillonnages répétés à la pointe Pelée, dans la baie Rondeau et dans la rivière Gananoque indiquent que ces populations y sont maintenant disparues. Dans l'Évaluation du potentiel de rétablissement de l'espèce, qui examine les tendances, l'état des populations a été désigné comme suit : baie de la pointe Long = faible; chenal Old Ausable et lac Sainte-Claire = passable; Saint-Laurent = bon (MPO, 2010). L'état des populations de la rivière Canard, de la rivière Detroit, du lac East, du lac Mouth, de la RNF de St. Clair, de la rivière Teeswater, de la baie Waupoos, de la baie Wellers et du lac West est inconnu à cause du manque de données (MPO, 2010; Edwards *et al.*, 2012).

Immigration de source externe

Le méné camus se rencontre aussi du côté états-unien du fleuve Saint-Laurent, à côté des populations canadiennes; toutefois, l'espèce est considérée gravement en péril (S1) dans l'État de New York. La possibilité d'une immigration de source externe dans le Saint-Laurent est probablement limitée en raison de la rareté de l'espèce dans l'État de New York, de la linéarité du courant du fleuve et du manque d'habitat propice dans le cours moyen (obstacle empêchant ce faible nageur de traverser du côté canadien). L'espèce est considérée comme vulnérable (S3) au Michigan, et les populations qui sont les plus proches des populations canadiennes vivent dans les eaux d'amont du lac Sainte-Claire (Bailey *et al.*, 2004); par conséquent, l'immigration dans le lac Sainte-Claire et ses affluents serait limitée par l'habitat non propice. La population de l'Ohio est disparue de l'État, ce qui rend impossible l'immigration dans le lac Érié.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

La dégradation et la perte de l'habitat de prédilection, qui englobent l'enlèvement et le contrôle de la végétation aquatique, les modifications à l'habitat et les charges en sédiments et en nutriments sont les plus grandes menaces auxquelles fait face le méné camus (tableau 3; Bailey, 1959; Trautman, 1981; Herkert, 1992; MPO, 2010). La perte d'habitat découlant de l'aménagement des berges et de la destruction des communautés de macrophytes en zone littorale a probablement entraîné la disparition du méné camus dans deux lacs du sud du Wisconsin (J. Lyons, Wisconsin Department of Natural Resources, comm. pers.). Dans des études expérimentales, la turbidité affectait négativement le comportement grégaire et la performance natatoire des ménés (Gray *et al.*, ébauche). Les espèces exotiques (poissons et macrophytes aquatiques) et les prises accessoires par l'industrie des poissons appâts peuvent également nuire au méné camus (MPO, 2010). L'application panlacustre d'herbicides aux États-Unis est également considérée comme une menace (NatureServe, 2010). Le changement climatique exerce peut-être des effets directs et indirects étant donné la vulnérabilité spécifique de l'habitat de l'espèce (MPO, 2010). Selon Chu *et al.* (2005), il se pourrait que le changement climatique permette l'expansion du méné camus au Canada; cependant, une telle expansion serait limitée par les lignes de partage des eaux, à moins que les déplacements ne soient facilités par les humains. Dans une évaluation des vulnérabilités des poissons des milieux humides côtiers, Doka *et al.* (2006) ont évalué que le méné camus était une espèce très vulnérable (au 6^{e} rang parmi 99 espèces) à cause de la perte de milieux humides due au changement climatique.

Bien que la dégradation et la perte d'habitat exacerbent le déclin de l'espèce au Canada, des données recueillies à la pointe Pelée donnent à penser que d'autres facteurs jouent peut-être un rôle. Les parcs sur la pointe Pelée et autour de la baie Rondeau, qui auraient normalement dû offrir une protection contre les changements à l'habitat, n'ont pas réussi à prévenir le déclin ou la disparition de l'espèce. Par mauvais temps, il peut y avoir des périodes de turbidité à la pointe Pelée, mais l'eau y est généralement claire et présente une abondance de diverses plantes aquatiques. Dans la région, un facteur ayant peut-être contribué au déclin du méné camus est l'augmentation du nombre et de la diversité des prédateurs. Des données probantes indiquent que la diversité et l'abondance des ménés et d'autres espèces du genre *Notropis* diminuent à mesure qu'augmentent le nombre et la diversité de prédateurs littoraux tels que les achigans (*Micropterus* spp.) et les brochets (*Esox* spp.) (Whittier *et al*., 1997). La présence du grand brochet (*Esox lucius*) et du brochet vermiculé (*E. americanus vermiculatus*) était rapportée à pointe Pelée dans les années 1940, mais les prédateurs potentiels tels que l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*), le crapet sac-à-lait (*Lepomis gulosus*) et la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*) n'ont pas été consignés avant 1958. Cependant, le méné camus a été observé en présence d'un vaste éventail de prédateurs potentiels en 1999, à l'île Walpole, où il est relativement commun (ROM, données inédites). Parmi ces prédateurs, fréquemment abondants, figuraient le poisson-castor (*Amia calva*), le lépisosté osseux (*Lepisosteus osseus*), le grand brochet, le brochet vermiculé, des barbottes (*Ameiurus* spp), le crapet de roche (*Ambloplites rupestris*), l'achigan à grande bouche, la marigane noire et la perchaude (*Perca flavescens*).

Un autre facteur qui peut jouer un rôle dans le déclin ou la disparition du méné camus à pointe Pelée est la compétition pour les ressources avec des espèces telles que le crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*), les mariganes noires juvéniles et le crayon d'argent (*Labidesthes sicculus*). Ces espèces, qui se nourrissent énormément de cladocères et, dans une moindre mesure, de matières végétales, n'ont pas été prélevées avant 1958 (Surette, 2006).

Les changements observés dans la communauté des végétaux aquatiques dont dépend l'espèce peuvent également être un facteur limitatif. La disparition du méné camus et de sept autres espèces de poissons dans un lac du Wisconsin a été liée à l'introduction et à la propagation fulgurante du myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) (Lyons 1989). Ce dernier pousse maintenant à la pointe Pelée, mais l'on ne sait pas avec certitude quand il s'y est établi; une mention datant de 1961 n'a pas été vérifiée. Dans le système Sainte-Claire-Detroit, on a observé l'espèce pour la première fois en 1974, et, en 1978, elle était déjà le quatrième macrophyte submergé le plus courant (Schloesser et Manny, 1984).

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le méné camus fait partie des espèces en voie de disparition dans la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral. Il est protégé aux termes de cette loi depuis juin 2003. En Ontario, la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de 2007 classe le méné camus parmi les espèces en voie de disparition, ce qui confère une certaine protection tant à l'espèce qu'à son habitat. Aux termes de la LEP, une ébauche de programme de rétablissement a été préparée pour le méné camus (Edwards *et al.*, 2012).

Statuts et classements non juridiques

Le méné camus est coté vulnérable à l'échelle mondiale (G3) et à l'échelle nationale aux États-Unis (N3). Au Canada, il est classé dans la catégorie « en péril » (N2). Ses cotes infranationales sont vulnérable (S3) au Michigan et au Minnesota; en péril (S2) au Wisconsin; gravement en péril (S1) en Illinois, en Indiana, en Iowa, dans l'État de New York et au Dakota du Nord; disparu de l'État (SX) en Ohio. En Ontario, il est considéré en péril (S2) (NatureServe 2011). Enfin, le méné camus fait partie de la liste des espèces menacées à l'échelle mondiale (« *threatened globally* ») de l'American Fisheries Society (Jelks *et al.*, 2008).

Protection et propriété de l'habitat

La *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral constituait historiquement le plus important texte de loi protégeant le méné camus et son habitat au Canada. Toutefois, les récentes modifications à la *Loi sur les pêches* ont grandement modifié le degré de protection de l'espèce, et il n'est pas clair pour le moment si la *Loi sur les pêches* continuera de protéger le méné camus.

L'habitat du méné camus dans la RNF du ruisseau Big Creek, la RNF de Long Point, le parc national du Canada de la Pointe-Pelée, le parc provincial Sandbanks, la RNF de St. Clair, le parc national du Canada des Îles-du-Saint-Laurent et la RNF de la baie Wellers est protégé aux termes de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, administrée par l'Agence Parcs Canada. Au nombre des lois ontariennes qui protègent peut-être l'habitat de l'espèce figurent la *Loi sur la protection de l'environnement*, la *Loi sur les évaluations environnementales*, la *Loi sur la chasse et la pêche*, la *Loi sur l'aménagement du territoire* et la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario.* En Ontario, les milieux aquatiques qui se trouvent sur des territoires réglementés par un office de protection de la nature sont protégés, aux termes de la *Loi sur les offices de protection de la nature*, du remblayage des milieux humides, de la modification des rives et des travaux réalisés dans les plaines d'inondation. La LEP du gouvernement fédéral et la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de 2007 du gouvernement de l'Ontario accordent une protection à la fois à l'espèce et à son habitat.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les experts suivants ont été contactés et ont fourni des réponses : Musée canadien de la nature; Centre d'information sur le patrimoine naturel du MRNO; MRNO, Glenora; MRNO, Kemptville; MRNO, Peterborough; Parcs Canada; Office de protection de la nature de Quinte; Office de protection de la nature de la région de Raisin; Office de protection de la nature de la vallée de la Rideau; Office de protection de la nature de la région de la Trent inférieure.

Les experts suivants ont été contactés, mais n'ont pas fourni de réponses : Office de protection de la nature de la région de Cataraqui; Office de protection de la nature de la région de la Trent inférieure; Conservation de la Nation Sud.

SOURCES D'INFORMATION

Bailey, R.M. 1959. Distribution of the American cyprinid fish *Notropis anogenus*, *Copeia* 1959(2):119-123.

Bailey, R.M., W.C. Latta et G.R. Smith. 2004. *Atlas of Michigan fishes with keys and illustrations for their identification*, University of Michigan Museum of Zoology Miscellaneous Publications, Ann Arbor (Michigan), 221 p.

Barbour, M.T., J. Gerritsen, B.D. Snyder et J.B. Stribling. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, deuxième édition, EPA 841-B-99-002, Environmental Protection Agency des États-Unis, Office of Water, Washington D.C.

Becker, G.C. 1983. *Fishes of Wisconsin*, University of Wisconsin Press, Madison, (Wisconsin), xii + 1052 p.

Bouvier, L.D., A.L. Boyko et N.E. Mandrak. 2010. Information in support of a recovery potential assessment of Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*) in Canada, DFO Canadian Science Advisory Secretariat Science Research Document 2010/009:vi + 23 p. (titre et résumé en français).

Brousseau, C.M., R.G. Randall et M.G Clark. 2005. Protocol for boat electrofishing in nearshore areas of the lower Great Lakes: transect and point survey methods for collecting fish and habitat data, 1988 to 2002, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2702:xi + 89 p. (titre et résumé en français).

Carlson, D.M. 1997. Status of the pugnose and blackchin shiners in the St. Lawrence River in New York, 1993-95, *Journal of Freshwater Ecology* 12:131-139.

Chu, C., N.E. Mandrak et C.K. Minns. 2005. Potential impacts of climate change on the distributions of several common and rare freshwater fishes in Canada, *Diversity and Distributions* 11:299–310.

Doka, S., C. Bakelaar et L. Bouvier. 2006. Chapter 6. Coastal wetland fish community assessment of climate change in the lower Great Lakes, p. 101-128, *in* L. Mortsch, J. Ingram, A. Hebb et S. Doka (éd.), *Great Lakes Coastal Wetland Communities: Vulnerability to Climate Change and Response to Adaptation Strategies*, Environnement Canada et Pêches et Océans Canada, Toronto (Ontario).

Edwards, A.L., S.P. Matchett, A. Doherty et S.K. Staton. 2012. Programme de rétablissement du méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada [proposition], Série de programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario), ix + 82 p.

Forbes, S. A. 1885. Description of new Illinois fishes, *Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History* 2(2):135-139.

Gray, S.M., F.M.E. Bieber, L.J. Chapman et N. E. Mandrak (ébauche). Turbidity alters schooling behaviour and swim performance in Endangered Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*).

Herkert, J.R. 1992. Animals, p. 142, *in* Herkert, J.R. (éd.), *Endangered and threatened species of Illinois: status and distribution*, Illinois Endangered Species Protection Board.

Holm, E., et N.E. Mandrak. 2002. Rapport de situation du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario).

Holm, E., N.E. Mandrak et M.E. Burridge. 2010. *The ROM field guide to freshwater fishes of Ontario*, Musée royal de l'Ontario, Toronto (Ontario), 462 p.

Jelks, H.L., S.J. Walsh, N.M. Burkhead, S.Contreras-Balderas, E. Díaz-Pardo, D.A. Hendrickson, J. Lyons, N.E. Mandrak, F. McCormick, J.S. Nelson, S.P. Platania, B.A. Porter, C.B. Renaud, J. J. Schmitter-Soto, E.B. Taylor et M.L. Warren, Jr. 2008. Conservation status of imperilled North American freshwater and diadromous fishes, *Fisheries* 33(8):372-407.

Lane, P.A., C.B. Portt et C.K. Minns. 1996. Adult habitat characteristics of Great Lakes fishes, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2358:v+43 p. (titre et résumé en français).

Lapointe, N.W.R. 2005. *Fish-habitat associations in shallow Canadian waters of the Detroit River*, thèse de maîtrise, Department of Biology, University of Windsor, Windsor (Ontario), 139 p.

Latta, W.C. 2005. Status of Michigan's Endangered, Threatened, Special-Concern, and other fishes, 1993–2001, Department of Natural Resources du Michigan, Fisheries Research Report 2079, Ann Arbor (Michigan), 42 p.

Lee, D.S., C.R. Gilbert, C.H. Hocutt, R.E. Jenkins, D.E. McAllister et J.R. Stauffer Jr. 1980, *Atlas of North American freshwater fishes*, North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh (Caroline du Nord), x + 867 p.

Leisti,K.E., E.S. Millard et C.K. Minns, 2006. Assessment of submergent macrophytes in the Bay of Quinte, Lake Ontario, August 2004, including historical context, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2762:x + 81 p. (résumé en français).

Leslie, J.K., et C.A. Timmins. 2002. Description of age 0 juvenile pugnose minnow *Opsopoeodus emiliae* (Hay) and pugnose shiner *Notropis anogenus* Forbes in Ontario, Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2397, iii+11 p. (résumé en français).

Lyons, J. 1989. Changes in the abundance of small littoral-zone fishes in Lake Mendota, Wisconsin, *Canadian Journal of Zoology* 67:2910-2916.

Mandrak, N.E., et E. J. Crossman. 1992. A checklist of Ontario freshwater fishes annotated with distribution maps, Royal Ontario Museum Life Sciences Miscellaneous Publication, Toronto (Ontario), 176 p.

Mandrak, N.E., J. Barnucz, D. Marson et G.J. Velema. 2006. Targeted, wadeable sampling of fish species at risk in the Lake St. Clair watershed of southwestern Ontario, 2003, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2779:v + 26 p. (résumé en français).

Marson, D., et N.E. Mandrak. 2009. Survey of the fish assemblages in the nonwadeable waters of the Sydenham River in 2003, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2916:v + 21 p.

Marson, D., J. Barnucz et N.E. Mandrak. 2010. Fish community sampling in National Wildlife Areas in southwestern Ontario, 2002-2005, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2918:v + 47 p. (résumé en français).

Marson, D., N.E. Mandrak et D.A.R. Drake. 2009. Sampling of the fish communities in the Saugeen River watershed, 2005-2006, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2911:vii + 19 p. (résumé en français).

Mayden R.L. 1991. Cyprinids of the New World, p. 240–263, *in* Winfield I.J, et J.S. Nelson (éd.), *Cyprinid fishes: systematics, biology and exploitation*, Chapman and Hall, Londres, ANGLETERRE, xxii + 667 p.

McCusker, M., N.E. Mandrak et N. Lovejoy. Ébauche. Conservation genetics of an Endangered minnow, the Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*).

Minnesota Department of Natural Resources. 2011. Pugnose Shiner, disponible à l'adresse : http://www.dnr.state.mn.us/rsg/profile.html?action=elementDetail&selectedElement=AFCJB28080 (consulté en novembre 2011; en anglais seulement).

MPO. 2010. Évaluation du potentiel de rétablissement du méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique 2010/025, 15 p.

NatureServe. 2011. *Notropis anogenus*, *in* IUCN. 2011. IUCN Red List of Threatened Species, version 2011.2, disponible à l'adresse : www.iucnredlist.org (consulté en novembre 2011; en anglais seulement).

Page, L.M., et B.M. Burr. 2011. *Peterson field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico*, Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, New York (New York), xix + 663 p.

Schloesser, D.W., et B.A. Manny. 1984. Distribution of Eurasian Milfoil, *Myriophyllum spicatum*, in the St. Clair-Detroit River system in 1978, *Journal of Great Lakes Research* 10(3):322-326.

Schonhuth, S., et I. Doadrio. 2003. Phylogenetic relationships of Mexican minnows of the genus *Notropis* (Actinopterygii, Cyprinidae), *Biological Journal of the Linnean Society* 80:323–337.

Scott, W. B., et E.J. Crossman. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*, Office des recherches sur les pêcheries du Canada, bulletin 184, 1026 p.

Smith, C. L. 1985. *The inland fishes of New York State*, Department of Environmental Conservation de l'État de New York, Albany (New York), 522 p.

Surette, H.J. 2006. Processes influencing temporal variation in fish species composition in Point Pelee National Park, thèse de maîtrise, University of Guelph, Guelph (Ontario), 105 p.

Toner, G. C. 1937. Preliminary studies of the fishes of eastern Ontario, Bulletin Eastern Ontario Fish and Game Protective Association, Supplement 2:1-24.

Trautman, M. B. 1981. *The fishes of Ohio*, Ohio State University Press, Columbus, (Ohio), 782 p.

Venturelli, P.A., L.A. Vélez-Espino et M.A. Koops. 2010. Recovery potential modelling of Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*) in Canada, DFO Canadian Science Advisory Secretariat Science Research Document 2010/007, iv+22 p. (titre et résumé en français).

Watershed Science Centre. 2001. Fish metapopulations in the Trent and Otonabee River portions of the Trent-Severn Waterway: 2001 Final Data Report, Watershed Science Centre, Trent University, Peterborough (Ontario), 21 p.

Whittier, T. R., D. B. Halliwell et S. G. Paulsen. 1997. Cyprinid distributions in northeast USA lakes: evidence of regional-scale minnow biodiversity losses, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 54(7):1593-1607.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Nicholas E. Mandrak est chercheur au MPO, à Burlington, en Ontario. Ses champs d'intérêt pour la recherche sont la biodiversité, la biogéographie et la conservation des poissons d'eau douce du Canada. M. Mandrak a participé à la rédaction de 35 rapports du COSEPAC. Il a corédigé le *Field Guide to Freshwater Fishes of Ontario* du ROM.

Mary Burridge est conservatrice adjointe (ichtyologie) au Département d'histoire naturelle du ROM. Elle compte plus de 30 années d'expérience et a rédigé de nombreux articles scientifiques décrivant de nouvelles espèces de poissons de l'Asie du Sud-Est et du bassin Indo-Pacifique. Elle a également rédigé des articles très lus sur les questions touchant les espèces indigènes de l'Ontario, et sur les expositions et les collections du ROM. M^{me} Burridge est membre de l'équipe responsable de l'exposition sur l'eau, et des galeries *La vie en péril : Galerie Schad de la biodiversité* et *Galerie Famille Keenan de la biodiversité interactive*. Elle joue également un rôle actif dans des programmes d'éducation et visite des écoles et des groupes de jeunes pour défendre la biodiversité indigène de l'Ontario.

Erling Holm est conservateur adjoint (ichtyologie) du Département d'histoire naturelle du ROM. Il s'intéresse notamment à la taxinomie et à l'écologie des poissons d'eau douce du Canada. Depuis 1986, ses travaux portent principalement sur les poissons en péril. M. Holm a corédigé 11 rapports de situation. Il gère l'une des plus grandes collections de poissons du Canada, mène des travaux de terrain en Ontario, et coordonne les ateliers annuels d'identification des poissons du ROM. Il a corédigé le *Field Guide to Freshwater Fishes of Ontario* du ROM.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune.